

## PDF hosted at the Radboud Repository of the Radboud University Nijmegen

The following full text is a publisher's version.

For additional information about this publication click this link.

<http://hdl.handle.net/2066/107260>

Please be advised that this information was generated on 2018-07-08 and may be subject to change.

1394

VOEDING, VOEDINGSGEWOONTEN  
EN GEZONDHEIDSTOESTAND

A. J. SWAAK









## **VOEDING, VOEDINGSGEWOONTEN EN GEZONDHEIDSTOESTAND**

PROMOTOREN:

PROF. DR. C. DEN HARTOG

PROF. DR. A. TH. L. M. MERTENS

# VOEDING, VOEDINGSGEWOONTEN EN GEZONDHEIDSTOESTAND

EEN VERGELIJKEND ONDERZOEK VAN VROUWELIJKE  
ADOLESCENTEN TE MAASTRICHT IN 1955, 1960 EN 1965

FOOD, EATING HABITS AND STATE OF HEALTH  
A COMPARATIVE STUDY AMONG FEMALE ADOLESCENTS  
IN MAASTRICHT IN 1955, 1960 AND 1965

## PROEFSCHRIFT

TER VERKRIJGING VAN DE GRAAD VAN  
DOCTOR IN DE GENEESKUNDE AAN DE KATHOLIEKE  
UNIVERSITEIT TE NIJMEGEN OP GEZAG VAN  
DE RECTOR MAGNIFICUS PROF. MR. S. F. L. BARON VAN WIJNBERGEN,  
HOGLERAAR IN DE FACULTEITEN DER RECHTSGELEERDHEID  
EN DER SOCIALE WETENSCHAPPEN  
VOLGENS BESLUIT VAN DE SENAAT IN  
HET OPENBAAR TE VERDEDIGEN OP DONDERDAG 10 OKTOBER  
DES NAMIDDAGS TE 4 UUR

DOOR

ALBERTUS JOSEPHUS SWAAK  
*geboren te Utrecht*

DEKKER & VAN DE VEGT N.V. NIJMEGEN-UTRECHT

Met dank aan al degenen, die op enigerlei wijze medewerking verleenden aan de tot stand koming van dit proefschrift

Dank ook aan de subsidienten

- de Nederlandse Bond voor Moederschapszorg en Kinderhygiëne,
- de Nationale Federatie van het Wit-Gele Kruis,
- de Provinciale Noord-Brabantse Bond van het Wit-Gele Kruis

# INHOUD

INLEIDING	1
OPZET VAN HET ONDERZOEK	15
SOCIAAL-CULTURELE GEGEVENS OVER DE STAD MAASTRICHT	21
I. HET GENEESKUNDIG ONDERZOEK	
Somatometrische gegevens	34
Lengte en Gewicht	38
Menarche-leeftijd	45
Menstruatiestoornissen	49
Haemoglobinegehalte	50
Lichaamshouding	51
Lichte klinische verschijnselen	53
Schildkliervergroting	53
Het Gebit	54
Samenvatting I	61
II. HET VOEDINGSONDERZOEK	
Methode van onderzoek	64
Voedingsgewoonten	68
<i>het verbruik van frites</i>	71
<i>het spekverbruik</i>	74
<i>het verbruik van soep</i>	77
<i>het verbruik van koffie en/of thee</i>	77
<i>het verbruik van enige voedingsmiddelen naar het aantal dagen</i> <i>per week</i>	82
<i>de kosten van de voeding</i>	86
Samenvatting II	87



III. RESULTATEN VAN HET VOEDINGSONDERZOEK	89
Indeling van de adolescenten	89
III-1. VERBRUIK VAN VOEDINGSMIDDELEN	91
brood	97
gebak en snoep	100
melk en melkproducten	101
aardappelen	102
groente en fruit	103
vlees en vleeswaren	103
vis en eieren	104
vetten	105
suiker	105
Samenvatting III-1	106
III-2. VERBRUIK VAN CALORIEËN EN NUTRIËNTEN	108
calorieën	120
eiwit	132
vet	134
koolhydraten	135
calcium	135
ijzer	136
vitamine A en carotenoïden	137
thiamine	138
riboflavine	139
nicotinezuur	139
ascorbinezuur	140
Samenvatting III-2	140
Commentaar	142
Algemene samenvatting	143
Summary	146
Literatuur	155
Bijlagen	159

## INLEIDING

De levensstijdperken, die men in het algemene spraakgebruik met puberteit en adolescentie aangeeft, zijn in werkelijkheid weinig duidelijk afgebakende perioden.

De termen puberteit en adolescentie zijn afkomstig van de Latijnse werkwoorden 'pubescere' en 'adolescere' en betekenen resp.: rijp worden en volwassen worden.

De betekenissen van deze termen overdekken elkaar gedeeltelijk, daar het rijp-worden wordt voorondersteld en mede is opgenomen in het volwassen worden.

Beide levensstijdperken liggen tussen de puerale fase en de maturiteit. Deze periode tussen de kindsheid en de volwassenheid is overigens ook niet scherp afgegrensd noch aan het begin, noch aan het einde. De chronologische leeftijden, waarop de kindsheid overgaat in puberteit en adolescentie en de adolescentie overgaat in maturiteit kunnen bovendien voor ieder individu in belangrijke mate variëren. Een duidelijke begrenzing van de levensperioden puberteit en adolescentie wordt tevens nog bemoeilijkt, omdat de mens een somato-psycho-socio-culturele eenheid is. De lichamelijke, geestelijke en maatschappelijke volwassenheid worden in onze maatschappelijke verhoudingen niet tegelijk bereikt. In onze cultuur wordt iemand eerst volwassen geacht, wanneer hij zich in sociaal-economisch opzicht kan handhaven en verantwoordelijkheid kan dragen voor zijn eigen daden. Het begrip volwassenheid heeft dus in onze cultuur een vooral sociale betekenis. De lichamelijke volwassenheid treedt echter veel eerder op. De volwassenwording gaat als proces voort nadat de lichamelijke volwassenheid bereikt is. Dit betekent o.a. dat de normale uitingen van het gerijpte geslachtsleven moeten worden uitgesteld totdat de psychische en maatschappelijke volwassenheid verondersteld wordt aanwezig te zijn. Dit schept, volgens vele psychologen o.a. BLADERGROEN (1966) de typische puberteitsproblemen en de moeilijkheden in de adolescentieperiode. Het is dan ook niet zo verwonderlijk dat de puberteits- en de adolescentieperiode in de psychologische en medische literatuur niet eenzelfde afbakening kent.

BLADERGROEN (1966) ziet in de puberteit een viertal duidelijk zich aftekenende fasen:

- a. de prepuberteit, een aanloopfase waarin geringe veranderingen in het totale gedragsbeeld en de eerste tekenen van de ontwikkeling der secundaire geslachtskenmerken de komende fase inleiden: bij meisjes omstreeks het 11de jaar, bij jongens omstreeks het 13de jaar.
- b. de negatieve fase, gekenmerkt door moeilijk gedrag en door negatieve stemmingen: bij meisjes van 12 tot 14 jaar; bij jongens van 13 tot 15 jaar.
- c. de eigenlijke puberteitsfase tot omstreeks het 18e jaar.
- d. de adolescentieperiode tot 20 à 21 jaar.

De medicus HORDIJK (1961), definieert – na een bespreking van de onduidelijkheid, waartoe de termen puberteit en adolescentie aanleiding kunnen geven – de puberteit als de eerste periode van het rijpingsproces, waarin een steeds toenemende disharmonie op lichamelijk terrein en een desorganisatie der gedragsvormen plaats vindt; als adolescentie de periode, waarin de lichamelijke reharmonisering en de psychische integratie zich manifesteren. De menarche en de spermatogenese vormen voor hem een scherpe en tevens aanvaardbare grens tussen beide fasen van de ontwikkeling.

De puberteits- en de adolescentieperiode zijn perioden, waarin het proces van de geslachtelijke rijpwording, de ontdekking van het Ik, en een sociale heroriëntering t.a.v. de maatschappelijke waarden plaats vindt.

Het begin en het verloop van de puberteit en de adolescentie worden behalve door genetische invloeden eveneens beïnvloed door de materiële en immateriële omgeving, waarin het kind gedurende de voorafgaande ontwikkelingsfasen en gedurende deze perioden verkeert.

Ten aanzien van de psychische en maatschappelijke ontwikkeling schrijft BLADERGROEN (1966): 'Het maakt verschil of het kind tot de middelbare schooljeugd, tot de nijverheidsjeugd of tot de fabrieksjeugd behoort.

In elk van deze groeperingen gelden andere waardensystemen, andere identificatiepatronen, andere maatstaven en doeleinden.' In het algemeen kan men stellen dat de puberteits- en adolescentiejaren jaren van rijping en volwassenwording zijn, waarin het meisje vrouw wordt. Dit proces heeft lichamelijke, psychische en cultureel-maatschappelijke aspecten.

Lichamelijk gaat dit proces o.a. gepaard met toename in lengte en gewicht en de ontwikkeling van de primaire en secundaire geslachtskenmerken.

Deze groei gaat gepaard met een verdere differentiatie van cellen in structuur en functie. Onder structuur wordt verstaan een ordening van stof in de ruimte en onder functie het verloop van gebeurtenissen in de tijd. Onder structuur kan echter ook verstaan worden een persisterende functie en onder functie een opeenvolging van veranderde structuren. De struc-

tuur van de cel is een uiting van de differentiatie. De verschillende structuren van de cellen van het menselijk lichaam worden constant gehouden door regulatiemechanismen.

De behoeften van de cel aan voor haar stofwisseling noodzakelijke stoffen worden mede bepaald door de structuur en de functie, die specifiek voor de cel zijn. De biochemische behoeften van de cel worden bepaald door de voor de cel specifieke stofwisselingspatronen. De cel wordt omgeven door het extracellulaire vocht, waaruit de cel de voor zijn stofwisseling noodzakelijke stoffen opneemt (ecologisch systeem). Deze extracellulaire vloeistof, die ongeveer één-derde deel uitmaakt van de totale hoeveelheid water van ons lichaam (28 à 45 l.), omspoelt onze lichaamscellen en onze fijnste bloedvaatjes, de capillairen (8 à 12 l.). Een klein deel (2 à 3 liter) bevindt zich als bloedplasma in de bloedbaan.

Reeds in 1859 betoogde CLAUDE BERNARD, dat onze lichaamscellen niet blootgesteld zijn aan een vrije, steeds wisselende buitenwereld van lucht, maar dat zij vertoeven in een eigen beschermende binnenwereld met een eigen klimaat en een eigen samenstelling, het 'milieu interieur'.

De interstitiële vloeistof bestaat vlg. DRUKKER (1965) voor meer dan 90 % uit water maar bevat talrijke belangrijke organische en anorganische stoffen; enerzijds bouwstoffen en brandstoffen voor het organisme, anderzijds afbraakproducten van de stofwisseling op weg naar uitscheiding uit het lichaam en verder talrijke vaak gecompliceerde organische stoffen zoals vitamines, hormonen en eiwitten, veelal met een specifieke taak voor de levensprocessen. Daarnaast vindt men in het 'milieu interieur' eenvoudige anorganische bestanddelen zoals zouten van natrium, kalium, magnesium en calcium, met als voornaamste anionen chloride, bicarbonaat en fosfaat en tenslotte opgeloste zuurstof op weg van de longen naar de weefsels en koolzuur uit de cellen op weg naar de uitscheiding langs de longen. Vanuit het extracellulaire vocht neemt de cel door de celmembraan o.a. stoffen op met een relatief groot moleculair gewicht. Een deel van de stoffen wordt opgenomen in het protoplasma van de cel (opbouwstoffen), een ander deel blijft opgelost in de cel en levert na omzetting door fermenten tot kleinere moleculen energie (katabolisme), waarbij katabolieten ontstaan. De vrijgekomen energie wordt gebruikt voor de opbouw van andere gecompliceerde verbindingen b.v. protoplasma-eiwitten (anabolisme) of secretieproducten, of omgezet in warmte, mechanische of elektrische energie.

De katabolieten en de gevormde  $\text{CO}_2$  worden afgegeven aan het extracellulaire vocht, dat constant van samenstelling, temperatuur en zuurgraad wordt gehouden. De cel behoudt ondanks deze intensieve en gevarieerde stofwisselingsprocessen haar vorm, en functioneert als een stationair dynamisch systeem gereguleerd door homoiostasis. Homoiostasis is

een begrip dat reeds door CLAUDE BERNARD is ingevoerd en waaronder verstaan wordt de equilibrerende kracht, die de intactheid, de eigen structuur en continuïteit van een organisme onder wisselende omstandigheden en invloeden garandeert. De homoiostasis is een regulatieve functie, die het voor de cel specifieke evenwicht van krachten, hetgeen zijn uitdrukking vindt in de specifieke verhouding der celementen, tracht te handhaven. Deze regulatie houdt de differentiatie, de structuur in stand. Dit evenwicht heeft natuurlijk zijn genetisch bepaalde grenzen.

Bevat het extracellulaire vocht niet die voedingsstoffen en nutriënten in voldoende mate, die voor de stofwisseling van de cel levensnoodzakelijk zijn, dan ontstaat een conflictueuze situatie. Worden de grenzen van de regulatieve functies overschreden dan kan de differentiatie van de cel, de structuur niet gehandhaafd blijven en zal destructurering, desintegratie van de cel optreden. Wij zouden de cel dan ziek willen noemen. Herstelt zich de samenstelling van het extracellulaire vocht dan zal herstel kunnen optreden, d.w.z. restructurering indien de destructurering van de cel niet te ver is voortgeschreden; anders treedt de dood van de cel op. Structurering betekent strijd tegen de egaliteit of, zoals Bok (1961) het omschrijft, strijd tegen de wanorde, de chaos.

Hetgeen boven is gezegd geeft de mogelijkheid enige begrippen te omschrijven.

Gezond is de cel, die haar specifieke structuur en functie kan handhaven binnen de grenzen van haar reguleringsmechanismen. De belastbaarheid van de cel door o.a. toename van de stofwisselingsprocessen wordt evenzeer bepaald door deze reguleringsmechanismen.

Gezondheid van de cel is dus geen absolute grootheid maar een relatieve, die kan schommelen tussen de grenzen aan het evenwicht gesteld. Een suboptimale gezondheid van de cel kan dan gedefinieerd worden als een toestand van de cel waarbij de grenzen van het evenwicht worden benaderd.

Worden deze grenzen overschreden dan wordt het evenwicht verbroken voor kortere of langere tijd. De integratie wordt verbroken en er treedt destructurering van de cel op. De cel is dan ziek.

Het handhaven van het stationaire, dynamische evenwicht door de reguleringsmechanismen is mislukt.

Voor de gezondheid is een harmonieus evenwicht nodig tussen de cel en haar milieu, het extracellulaire vocht.

De gezondheid van de cel is dus direct afhankelijk van de samenstelling aan voedingsstoffen en nutriënten van het extracellulaire vocht die voor de handhaving, vernieuwing van de cel, de functie van de cel (arbeid), de productie van de cel (o.a. secretie) en voor celvermeerdering, groei en reservevorming noodzakelijk zijn.

Deze voedingsstoffen en nutriënten zijn gezien de specificiteit in de structuur van de cel en de daarmee gepaard gaande specifieke stofwisseling en reguleringsfuncties celspecifiek. De cel moet dus gevoed worden vanuit het extracellulaire vocht. De voeding van de cel bepaalt dus mede de gezondheid van de cel.

'Food is the most important environ-mental factor affecting health, it also plays a large role in the natural prevention and cure of disease.' (DOLS 1956).

Afhankelijk van de belasting van de cel zullen de voedingsbehoeften van de cel variëren.

Voor de handhaving van de structuur van de cel en haar functies zal de cel binnen de grenzen, gesteld door de regulatieve functies, voedingsstoffen en nutriënten in bepaalde hoeveelheden en samenstelling moeten opnemen. Zijn deze voedingsstoffen en nutriënten in zodanige hoeveelheid en samenstelling aanwezig, dat de regulatieve functies mislukken in het handhaven van het evenwicht dan zal ziekte optreden; wij kunnen spreken van deficiëntieziekten.

Binnen de grenzen van de regulatieve functies kunnen wij spreken van een optimale en suboptimale voedingstoestand van de cel. Een suboptimale voedingstoestand kunnen wij dan definiëren als de toestand van de cel, waarbij de grenzen van het stofwisselingsevenwicht worden benaderd door tekorten in de aanvoer en opname in de cel van voor de cel specifieke voedingsstoffen en nutriënten.

Een suboptimale voedingstoestand gaat dan samen met een suboptimale gezondheidstoestand van de cel. Men kan deze situatie karakteriseren als: de cel verkeert in een grenssituatie. In deze grenssituatie is de cel nog niet ziek en kan zij haar differentiatie en structuur nog handhaven. Een geringe extra endogene of exogene belasting kan de cel dan echter ziek maken in deze toestand. De stabiele dynamische evenwichtsituatie van de cel is overgegaan in een labiel evenwicht.

Is het bovengestelde theoretisch juist dan kunnen wij daaruit concluderen, dat tussen de toestand van gezond-zijn en ziek-zijn van de cel zich een grenssituatie bevindt. In deze toestand zal de celstofwisseling in een labiel dynamisch evenwicht verkeren en zullen onder bepaalde invloeden snel veranderingen optreden in de verhoudingen van de samenstellende elementen van de cel, d.w.z. de cel is destructie-bereid.

Eén aspect willen wij hier nog aanstippen. De cel kan gezien worden als een organisme; ieder organisme staat niet alleen maar komt voort uit een ander organisme en kent zelf een ontwikkelingsperiode, een geschiedenis. Wellicht is het mogelijk dat de structuur van de cel, de mate van differentiatie, haar specifieke stofwisselingsprocessen en haar reguleringsmecha-



nismen mede beïnvloed zijn in, door en met de omgeving, waarin de soort cel en de individuele cel leeft. Voor een goed begrip van de cel, haar stofwisselingsprocessen, haar behoeften aan voedingsstoffen, haar gezondheid en ziekte is dan kennis van de omgeving en kennis van haar geschiedenis noodzakelijk.

Het menselijk lichaam is samengesteld uit vele cellen met verschillende structuren en vele verschillende reguleringsmechanismen. Hoe sterker de differentiatie, hoe ingewikkelder de structurering, hoe gecompliceerder de reguleringsmechanismen.

De reikwijdte van het vermogen van het menselijk organisme om homeostase te handhaven bij wisselende omstandigheden is o.a. afhankelijk van de leeftijd. Bij kinderen en bejaarden is dit vermogen beperkter dan op volwassen leeftijd (KREHL 1966). De kleuter en de adolescent hebben volgens hun wezen bijzondere zorg nodig, omdat hun adaptatiebreedte minder groot is: de kleuter omdat zijn adaptatiebreedte nog groeiende is, de adolescent omdat hij onder moeilijke omstandigheden (stress) leeft. Beiden zullen bij doorsnee verzorging dus net niet genoeg krijgen: is de verzorging van deze kinderen onvoldoende dan mag men vrezen, dat zij biologisch, sociaal en psychologisch in minder gunstige conditie zullen geraken (BOEKHOLD 1956).

De coördinatie van de functies van de organen en weefsels, waarin de cellen zijn samengebundeld vereist als totaliteit een centrale ordening.

Deze centrale ordening en coördinatie van functies van het menselijk lichaam is ondenkbaar zonder de mogelijkheid tot communicatie (BOUMAN 1966).

Via interne communicatiesystemen vindt voortdurend overdracht van informatie plaats tussen de verschillende organen, weefsels en cellen. Als interne communicatiesystemen functioneren het zenuwstelsel en het endocriestelsel: het perifere zenuwstelsel, dat met de daarin gelegen zenuwcellen met hun uitlopers naar vrijwel alle organen en structuren in het lichaam informatie van deze velden opvangt en doorgeeft, en het centrale zenuwstelsel, waar de verwerking en coördinatie van deze informatie plaats vindt. Deze vorm van communicatie is gezien de ruimtelijke begrenzing van het zenuwstelsel gekanaliseerd en zeer gericht. Het endocriene stelsel is een minder gekanaliseerde en meer diffuse vorm van communicatie, dat via hormonen informatie uitzendt via het bloed en het extracellulaire vocht naar verschillende weefsels en organen.

Het menselijk lichaam als totaliteit vertoont ook een specifieke structuur, die bepalend is voor de verhouding tot zijn omgeving.

Het menselijk lichaam gezien als levend organisme is op specifieke wijze noodzakelijk aangewezen op de omgeving, omdat het voor zijn structuur

en functie evenals de cel, water, zuurstof, electrolyten, mineralen, eiwitten, koolhydraten, vetten en vitamines, d.w.z. voedsel nodig heeft.

De weg waarlangs het lichaam, opgebouwd uit cellen, zijn voedsel verkrijgt is echter gezien de complexheid ook ingewikkelder en gaat via op-neming, vertering, resorptie, transport in het bloed via diffusie naar het extracellulaire vocht en vandaar via de celmembraan naar de cel, zoals reeds werd aangegeven.

De structuur van de cellen van het lichaam zijn vooral beïnvloedbaar in bepaalde groeiperioden. Onvolledige toevoer van de voor de specifieke structuur van de gedifferentieerde cellen noodzakelijke voeding, voedingsstoffen en nutriënten geeft dan ook structuurveranderingen, b.v. rachitische afwijkingen. Deze restverschijnselen kenmerkend voor de onvoldoende uitgroei en structurering van de beenderen zijn niet meer te herstellen. In groeiperioden loopt de specifieke structurering van cellen daar het grootste gevaar waar de stofwisseling het meest intensief is en dus de specifieke behoeften van het groeiende weefsel het grootst. Aanvoer van nutriënten in onvoldoende hoeveelheden of in onjuiste samenstelling vanuit de omgeving kan structuurveranderingen in het lichaam veroorzaken. Het menselijk lichaam heeft een biologische geschiedenis; de structuur en functie van het menselijk lichaam worden bepaald door de biologische erfelijkheid en door de omgeving. De somatische disposities, gegeven in de chromosomen ontwikkelen zich aan, met en door het fysisch, chemisch en biologisch milieu.

De mens is echter meer dan een lichaam en leeft niet van brood alleen. Het lichaam is voorwaarde voor het psychisch functioneren.

De persoonlijkheid van de mens is a.h.w. steeds in een zich ontwikkelende structurering begrepen, waarbij voortdurend een zekere destructurering en herstructurering aan de gang is. De persoonlijkheid is meer dan een organisatie van innerlijke eigenschappen, neigingen en gestabiliseerde houdingen.

De persoonlijkheid kan slechts begrepen worden vanuit een ik-wereld eenheid. Het is steeds een 'totalité en marche' (ZUTHOFF 1963). De individuele psychische behoeften worden gezien vanuit de totale psychische structuur van het individu en aangenomen wordt dat deze psychische structuur tendeert naar een dynamisch evenwicht.

De handhavingstechnieken om het evenwicht in de individuele persoonlijkheid te behouden zoals o.a. verschuiving, rationalisatie, projectie, compensatie en verdringing, die als regulatiemechanismen kunnen worden opgevat zijn wisselend van kracht in bepaalde levensfasen. Zo wordt de kleuter- en de adolescentiefase gekenmerkt door een geringere frustratie tolerantie.

De psychische disposities van de mens ontwikkelen zich in samenhang en wisselwerking met zijn somatische disposities en ontwikkelen zich in, aan, met en door het materiële en het immateriële of sociaal-culturele milieu.

De erfelijkheid vraagt innerlijk om opvoeding en de opvoeding (= het sociale) grijpt aan in de erfelijkheid (FORTMANN 1959). Bij de socialisatie van de mens worden cultuurelementen door de persoonlijkheid geïnternaliseerd.

Enerzijds moet deze socialisatie een zekere gewoontevorming aanbrengen en anderzijds de basis leggen voor een bepaalde graad van flexibiliteit.

De verschillende aspecten van de mens, die wij zien als een somato-psycho-socio-culturele eenheid, conditioneren elkaar. De mens geeft gestalte en betekenis aan het hem omringende milieu en het milieu geeft gestalte aan de mens.

De mens is naast individu evenzeer medemens. Ook in deze relaties tot de ander wordt naar een evenwicht en harmonie gestreefd door een regulatieproces. ACKERMAN, geciteerd door ZUTHOFF (1963), drukt het aldus uit: 'Homeostasis means the preservation of a certain center of self with the addition of new dimensions to the self in a never ending series of group integrations. Thus, intrapsychic equilibrium can in no way be divorced from interpersonal equilibrium.

Personality is simultaneous by oriented to inner and outer experience.'

Ook in de menselijke samenleving is een ordening van sociale verhoudingen te constateren, die men aanduidt met sociale structuren. Deze structuren worden mede bepaald door o.a. culturele waarden, normen, verwachtingen, gewoonten en gebruiken. Evenwicht, regulatie en integratie zijn de factoren, die deze sociale structuren, die van een zeer grote complexiteit kunnen zijn, bepalen. Ook in de sociale structurering kent men dynamische verhoudingen tussen de sociale relaties. De mens geeft een betekenis aan zijn omgeving.

Fundamenteel biologische behoeften van het kind, zoals eten, drinken, defaeceren, urineren, slapen etc. worden cultureel gereguleerd via de zgn. sociale erfelijkheid. Hoe men eet, wat men eet, waar men eet, wanneer men eet, met wie men eet, is cultureel geconditioneerd (MONTAGU 1962). De wijze, waarop borstvoeding of flesvoeding gegeven wordt en de begeleidende affectieve relaties van de moeder zijn van invloed op de grondstemming (basic security) van de zuigeling en de reactieve dispositie, die hij verwerft t.o.v. voedsel. In de loop van het eerste jaar gaat men over op gemengd vast voedsel, bereid, aangeboden of opgedrongen volgens de gewoonten en waarderingsoordelen van het milieu (BUIJTENDIJK 1965). Kunstmatig verworven gewoonten worden een tweede natuur, die even sterk is als de natuurlijke driften en instincten. Want niets in de mens is

loutere en blote natuur, zelfs niet het functioneren van zijn ingewanden (FORTMANN 1959).

De cultuur is volgens VAN DOORN en LAMMERS (1959) het geheel van collectieve verworvenheden, zowel materiële als immateriële, van een groep of collectiviteit, die aan anderen overdraagbaar is. De cultuur vormt en structureert de groep, de samenleving en omgekeerd. De mens bestaat niet zonder samenzijn en samenzijn bestaat niet zonder cultuur. Persoonlijkheid, sociale structuur en cultuur zijn een eenheid (ZUITHOFF 1963).

De sociale structuren zijn in de geschiedenis door de creativiteit van de mensheid steeds gewijzigd, zoals ook het cultuurpatroon zich wijzigt. Deze cultuurpatronen zijn meer veranderbaar dan de biologische en psychische structuren van de mens. In een studie getiteld 'Human potentialities' spreekt GARDNER MURPHY (1958) over de drie soorten menselijke natuur: de biologische, de culturele en de creatieve, die de eerste twee scheppend doorbreekt in een 'self-directed change'.

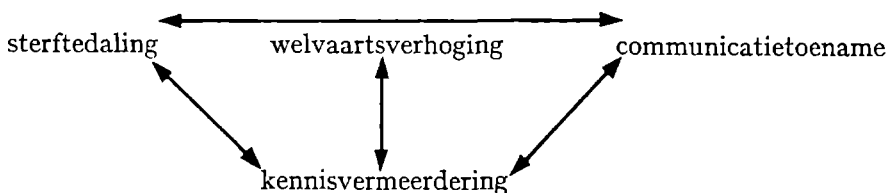
In de sociale structuren vindt steeds in een dynamische maatschappij destructureering en herstructureering plaats, gebaseerd op de waarden en betekenissen, die de mens geeft aan zijn omgeving. KLUCKHOHN (1963) definieert een waarde als 'a conception, explicit, distinctive of an individual or characteristic of a group of the desirable which influences the selection from available modes, means and ends of action'. DURBIN, geciteerd naar STALPERS (1965), ziet een cultuurwaarde als een achteraf komende rationalisatie omtrent functionele doelstellingen.

De mens en zijn omgeving, die vaak in de literatuur van elkaar worden gescheiden, zouden wij liever als een eenheid zien. De zelfstandigheid van de mens t.o.v. zijn omgeving is relatief. De mens kan zich binnen bepaalde grenzen aanpassen aan de veranderingen in zijn milieu. In de literatuur spreekt men over de kwetsbaarheid, het draagvermogen, de belastbaarheid, het incasservermogen, de functionele reserve, de activiteitsreserve, of de frustratie-tolerantie van de mens.

De mens en het milieu ondergingen en ondergaan verandering, er is ruimte voor ontwikkeling. De mens en zijn milieu zijn onderweg.

Ten aanzien van het fysisch en chemisch milieu merkt ZIELHUIS (1965) op, dat er een essentieel onderscheid bestaat tussen aan het normale biologisch functioneren gebonden en hieraan vreemde milieufactoren. De eerste groep is eigen aan het systeem van mens-milieu zoals b.v. klimaat, geluid, verlichting, luchtdruk, voeding en zuurstofspanning en de tweede groep is hier wezensvreemd aan zoals b.v. verontreinigingen van lucht, voedsel, water, vibratie en radioactieve straling. De toenemende chemisatie van onze biosfeer t.a.v. lucht, bodem, voedsel en water roept meer en meer bezorgdheid op (CARSON 1963, VAN GENDEREN (1963), LEE (1964) en BRIJËR (1966)).

VAN DUIJNE (1964) ziet als de belangrijkste kenmerken van onze tegenwoordige maatschappelijke ontwikkeling, de kennisvermeerdering, de sterftedaling, de welvaartsstijging en de toeneming van de communicatie. De onderlinge wisselwerking van deze processen heeft hij weergegeven in onderstaand model.



Deze processen worden door hem gezien als zelf versnellende processen, als het ware een positieve terugkoppeling, waarbij het geproduceerde zelf meewerkt aan de opvoering van de productie.

Zowel het sociale milieu als het fysische, chemische en biologische milieu veranderen en daarmee de mens en daarmee de criteria van zijn lichamelijke en geestelijke gezondheid.

Gezondheid is 'not an absolute quality but a concept whose standards are continually changing with the values, and beliefs and knowledge and possibilities of a changing society. Also the concepts differ from macrosocieties to mesosocieties and microsocieties'. (BROCKINGTON 1958).

Wij hebben geprobeerd het bovengestelde in een figuur samen te vatten. Het model poogt weer te geven de vorm van de functionele relaties tussen de variabele grootheden.

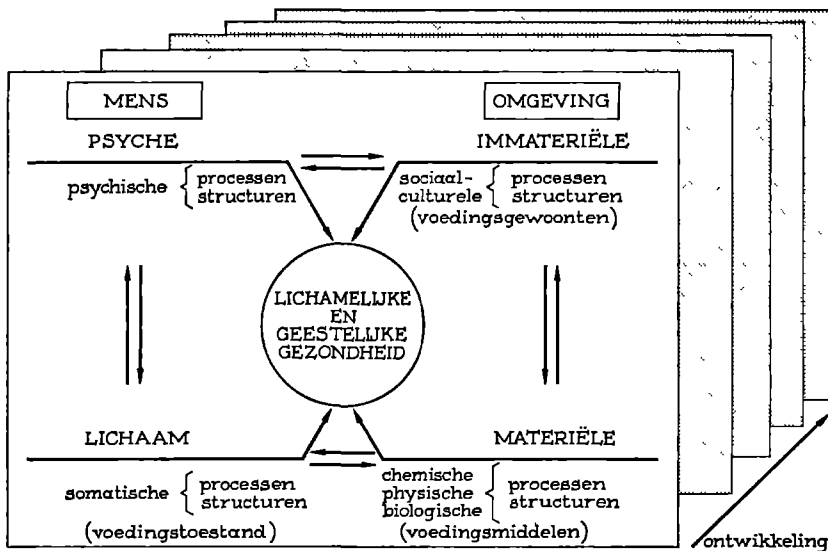
Wij zijn ons bewust dat deze figuur alleen een praktische waarde kan hebben. (Zie fig. 1 pag. 11)

De puber en de adolescent, verkeren in een ontwikkelingsperiode, die hen brengt tot de volwassenheid. Ten aanzien van het milieu verkeert de adolescent in een labiel, dynamisch evenwicht. EDUARD SPRANGER schreef in 1924 reeds 'Die Spannung also zwischen der Struktur der Verbände, die die Kultur tragen und der noch sehr einfachen undifferenzierten Struktur der jungen Seele kann nicht grosz genug gedacht werden.'

Van het aanpassingsvermogen wordt veel geëist door de somatische en psychische veranderingen en de heroriëntering in de huidige maatschappij, die evenzeer sterk evolueert. Deze snelle ontwikkeling van het tijdsbeeld, waarin de jeugd opgroeit is van invloed op het verloop van de volwassenwording.

BLADERGROEN (1966) schrijft: 'Onze moderne jeugd wordt geconfronteerd met een beeld van het volwassen-zijn, zoals zich dat meer dan levensgroot vertoont in film en reclame of op de beeldbuis. De uitleving van de sexualiteit, de vormen van erotiek, worden voorgeleefd, en we zien vooral

op dit terrein verschuiving van problematiek'. De fase van de erotiek wordt ingekort, de seksualiteit speelt op veel jongere leeftijd een rol. De seksuele rijping voltrekt zich sneller. De vrije uitingen van seksualiteit in onze huidige maatschappij doen het seksuele verlangen toenemen. De uitingen van de mentaliteit van onze maatschappij komen wellicht tot



Figuur 1.

uiting in de daling van de huwelijksleeftijd (tabel 1), de toename van het percentage buitenechtelijk levendgeborenen (tabel 2), het percentage meisjes, dat gravida is bij het huwelijk (tabel 3) en de toename van het percentage eerstbarenden t.o.v. het totaal aantal moeders, die kinderen ter wereld brengen en de toename van het percentage primiparae jonger dan 25 jaar. Het percentage eerstbarenden t.o.v. het totaal aantal moeders, die kinderen ter wereld brachten was in Nederland in de jaren 1950-'51; 1955-'56 en 1962-'63 resp.: 27,8; 30,7; 32,3. Van het totaal aantal primiparae is het percentage primiparae op jeugdige leeftijd toegenomen. In de jaren 1950-'51; 1955-'56 en 1962-'63 waren deze percentages voor primiparae jonger dan 25 jaar resp.: 11,6; 13,4 en 17,3. Daar vrouwelijke adolescenten de toekomstige moeders zijn van het nageslacht, de koopsters en bereidsters van het voedsel en de voedsters en opvoedsters van de kinderen is het, – gezien vanuit het standpunt van de gezondheidszorg, – belangrijk geïnformeerd te zijn over hun gezondheidstoestand, voedings-toestand, voedingsconsumptie en voedingsgewoonten.



TABEL 1. HUWELIJKEN NAAR LEEFTIJD DER HUWENDEN IN NEDERLAND

15-19 jaar				20-24 jaar				25-29 jaar				30-34 jaar				
Mannen		Vrouwen		Mannen		Vrouwen		Mannen		Vrouwen		Mannen		Vrouwen		
Abs	Per	Abs	Per	Abs	Per	Abs.	Per	Abs.	Per	Abs	Per	Abs	Per	Abs	Per	
1000		1000		1000		1000		1000		1000		1000		1000		
niet ge- huwden		niet ge- huwden		niet ge- huwden		niet ge- huwden		niet ge- huwden		niet ge- huwden		niet ge- huwden		niet ge- huwden		
1144	2,8	6363	16,3	19040	52,5	34047	119,6	35670	183,9	25632	192,0	12972	183,1	7794	115,8	1950
1348	3,2	7791	19,9	24992	70,8	41432	156,0	38357	223,0	24862	230,2	12923	184,9	7066	110,2	1955
2154	4,6	10667	24,6	31007	87,9	46346	184,5	35810	231,2	20064	238,0	10085	165,1	5091	101,7	1960
2489	5,0	11809	25,7	33822	95,3	49424	197,4	36625	240,4	19571	241,0	9924	159,9	5055	105,0	1961
2879	5,4	13115	26,1	34708	97,0	50311	202,8	36603	244,2	18622	235,8	9659	148,0	4662	95,3	1962
3165	5,6	14193	26,8	37948	104,3	51460	206,4	35625	240,1	18796	245,0	9319	141,7	4504	95,2	1963
3538	6,0	16250	29,8	42456	114,1	56163	223,0	37721	256,3	19258	257,4	9434	144,0	4433	97,3	1964

35-39 jaar				40-44 jaar				45-49 jaar				50 jaar en ouder				
Mannen		Vrouwen		Mannen		Vrouwen		Mannen		Vrouwen		Mannen		Vrouwen		
Abs	Per	Abs	Per	Abs	Per	Abs	Per	Abs	Per	Abs	Per	Abs	Per	Abs	Per	
1000		1000		1000		1000		1000		1000		1000		1000		
niet ge- huwden		niet ge- huwden		niet ge- huwden		niet ge- huwden		niet ge- huwden		niet ge- huwden		niet ge- huwden		niet ge- huwden		
5532	117,1	3666	59,5	3032	79,3	2176	34,8	2023	60,2	1527	24,5	3697	16,3	1905	4,5	1950
3827	100,2	2686	53,3	2222	63,6	1705	30,2	1601	48,8	1362	21,7	3767	15,7	2133	4,5	1955
3519	85,1	2441	48,0	1796	58,4	1312	26,9	1250	38,9	1133	19,2	3479	14,0	2046	3,8	1960
3439	85,3	2340	47,5	1725	54,7	1395	28,4	1255	39,6	1012	17,4	3304	13,2	1977	3,6	1961
3227	78,9	2145	45,0	1667	48,6	1327	27,4	1212	39,4	1049	18,8	3189	13,6	1913	3,4	1962
2130	77,8	2130	46,1	1746	52,5	1377	28,1	1128	38,0	965	17,8	3211	12,8	1935	3,4	1963
2178	76,5	2178	48,7	1880	54,3	1481	29,7	1198	41,5	972	18,6	3481	13,8	2178	3,7	1964

(Gegevens C.B.S.).

TABEL. 2. BUITENECHTELIJK LEVEND GEBORENEN NAAR LEEFTIJD VAN DE MOEDER IN NEDERLAND

	Leeftijd moeder in jaren						
	< 20	20-24	25-29	30-34	35-39	≥ 40	Totaal
<i>absoluut:</i>							
1950	739	1223	729	411	234	93	3429
1955	611	961	508	350	242	99	2771
1960	903	1089	552	329	253	103	3229
1964	1399	1526	645	405	269	117	4361
<i>in procenten:</i>							
1950	21,6	35,6	21,3	12,0	6,8	2,7	100
1955	22,0	34,8	18,3	12,6	8,7	3,6	100
1960	28,0	33,7	17,1	10,2	7,8	3,2	100
1964	32,1	34,9	14,8	9,3	6,2	2,7	100
<i>per 1000 niet-gehuwde vrouwen:</i>							
1950	1,90	4,30	5,46	6,11	3,80	0,75	3,32
1955	1,56	3,61	4,69	5,43	4,77	0,83	2,77
1960	2,08	4,34	6,51	6,42	5,00	0,96	3,30
1964	2,57	6,06	8,62	6,89	6,01	1,14	4,10

(Gegevens C.B.S.)

De adolescenten als groep behoren evenals zwangere vrouwen, voedende vrouwen en kinderen tot de kwetsbare groepen t.a.v. partiële of specifieke ondervoeding. (MICHEL CÉPÈDE 1962).

De mate van ontwikkeling van de adolescente en haar voedingstoestand zal voor een deel bijdragen tot de ontwikkelingskansen van haar kinderen. De voedingstoestand van de foetus is tevens de basis voor de ontwikkeling van de daarop volgende levensfasen.

De relatie tussen de voeding van de moeder en de gezondheidstoestand van het kind is door vele onderzoekers nagegaan en aangetoond, o.a. DUNCAN BAIRD en THOMSON (1952) en TOVERUD, STEARNS en MACY (1950). In de brochure 'Documentatie over voeding met betrekking tot zwangerschap' uitgegeven door het voorlichtingsbureau voor de Voeding is deze literatuur overzichtelijk weergegeven.

De directe aanleiding tot het verrichten van een onderzoek naar de voedingsconsumptie, de voedingsgewoonten en gezondheidstoestand van vrouwelijke adolescenten waren de ervaringen, die de schrijver van deze studie opdeed als schoolarts te Maastricht.

In zijn functie als docent aan de Huishoudscholen en de Mater Amabilis-scholen kwam hij regelmatig in contact met vrouwelijke adolescenten, die werkzaam waren in verschillende beroepen. Hierbij werd hij getroffen door

TABEL 3 GESLOTEN HUWELIJKEN NAAR LEEFTIJD VAN DE VROUW EN ECHTELIJK LEVEND-EERSTGEBORENEN UIT HUWELIJKEN MET EEN HUWELIJKSDUUR VAN 0-6 MAANDEN NAAR LEEFTIJD VAN DE MOEDER VOOR MAASTRICHT, LIMBURG EN NEDERLAND, GEDURENDE DE PERIODE 1959-1961

	Leeftijd vrouw/moeder				
	< 20 jaar	20-24 jr.	25-29 jr.	30 jaar en ouder	Totaal
<i>Maastricht</i>					
Huwelijken	405	1081	390	293	2169
Echtelijk levend eerstgeb uit huwelyk < 7 mnd.	132	150	21	7	310
Idem per 1000 huwelijken	325,9	138,8	53,8	23,8	118,3
<i>Limburg</i>					
Huwelijken	2611	10963	5290	2430	21294
Echtelijk levend eerstgeb. uit huwelyk < 7 mnd	751	1241	250	79	2321
Idem per 1000 huwelijken	287,6	113,2	47,2	32,5	109,0
<i>Nederland</i>					
Huwelijken	31631	138537	59561	35727	265456
Echtelijk levend eerstgeb uit huwelyk < 7 mnd	13110	22449	4885	1859	42303
Idem per 1000 huwelijken	414,5	162,0	82,0	52,0	159,4

(Gegevens C B S)

de verschillen in groei, ontwikkeling en gezondheidstoestand van deze meisjes en de frequente spontane uitingen van allerlei vaak niet goed te categoriseren lichamelijke klachten.

Naast zijn schoolartsenwerk leidde hij eveneens enige zuigelingen- en kleuterconsultatiebureaus. Bij het bestuderen van de sterftecijfers van de bevolking van de stad Maastricht van o.a. de perinatale- en de zuigelingensterfte, bleek hem, dat deze cijfers toen sedert vele jaren hoger waren dan de overeenkomstige cijfers van provincie en rijk.

De gedachte, dat een bevordering van een goede voedingstoestand, gedurende de ontwikkeling van het meisje in de verschillende levensperiodes en vooral in het adolescentium als laatste ontwikkelingsfase voor de maturiteit een goede basis van preventieve zorg kon zijn, werd aanleiding een onderzoek in te stellen naar de voeding en voedingsgewoonten van o.a. de vrouwelijke middelbare schooljeugd, de huishoudschooljeugd en de fabrieksjeugd van 13 t/m 24 jaar te Maastricht.

Daar een eenmalig transversaal onderzoek slechts een moment-opname naar tijd en plaats van de onderzochte groep meisjes kan geven en geen inzicht kan verschaffen in de eventueel aanwezige ontwikkelingstendensen in de voedingsconsumptie, voedingsgewoonten, lichamelijke groei en ge-

zondheidstoestand van de vrouwelijke adolescent in relatie tot de zich veranderende maatschappij werden herhalingsonderzoeken bij vrouwelijke adolescenten van dezelfde streek, dezelfde leeftijdsklassen en dezelfde sociale groeperingen en beroepen wenselijk en noodzakelijk geacht.

Herhaling van het onderzoek werd tevens verricht om te trachten de invloed van de snelle huidige maatschappelijke ontwikkeling, die gepaard gaat met sociaal-economische, sociaal-medische en culturele veranderingen op de groei en de gezondheidstoestand van de vrouwelijke adolescent in Maastricht te onderzoeken en zo mogelijk aan te tonen. Om de waarde van de resultaten van het onderzoek te verhogen en vergelijkingen tussen de verschillende jaren mogelijk te maken was het wenselijk het onderzoek steeds in dezelfde maand en op dezelfde wijze uit te voeren.

De onderzoekingen werden uitgevoerd in de maand februari van 1955, 1960 en 1965.

#### OPZET VAN HET ONDERZOEK

De periodieke transversale onderzoekingen werden verricht bij verschillende categorieën adolescenten nl.: meisjes van de huishoudschool, fabrieks-, kantoor- en winkelmeisjes, meisjes van middelbare scholen en meisjes met diverse beroepen zoals naaister, coupeuse etc.

De aan de onderzoekingen deelnemende meisjes waren in 1955, 1960 en 1965 telkens afkomstig van dezelfde scholen, fabrieken, kantoren en winkels.

De adolescenten varieerden in leeftijd van 13 t/m 24 jaar en ze waren allen woonachtig in de stad Maastricht dan wel in de onmiddellijke omgeving daarvan.

Door de bereidwillige medewerking van de directeurs(-trices) en lerar(ess)-en van de diverse scholen en de directies, personeelchefs en maatschappelijke werkers van de fabrieken, kantoren en winkelbedrijven werd het ons mogelijk gemaakt een a-selectie keuze te maken uit de daar onderwijs genietende of werkzame adolescenten en deze te verzoeken aan het onderzoek deel te nemen.

De in principe vrijwillig gestelde deelname aan het onderzoek betekende, dat wij niet geheel vrij waren in de samenstelling van de groepen adolescenten naar leeftijd en beroep. Er waren geen meisjes, die op het verzoek deel te nemen aan het onderzoek een negatief antwoord gaven.

Toch kunnen de onderzochte categorieën adolescenten niet beschouwd worden als een representatieve vertegenwoordiging van de desbetreffende categorieën werkzaam in de stad Maastricht. Tevens was het ons niet mogelijk om het aantal deelnemende meisjes in de leeftijdsklassen en in de beroepsklassen in de verschillende onderzoekjaren gelijk te houden. Bij

de vergelijking van de onderzoekresultaten van de verschillende onderzoeken dient er dan ook rekening mee gehouden te worden, dat de verschillende beroepscategorieën van adolescenten soms verschillen in gemiddelde leeftijd en dat de vergelijkbare leeftijdscategorieën in de verschillende onderzoekjaren niet zijn samengesteld uit dezelfde aantallen van de onderscheiden beroepscategorieën.

De indeling van de adolescenten naar leeftijd en beroep is voor de diverse onderzoekjaren weergegeven in de tabellen 4 en 5. Eveneens is weergege-

TABEL 4 INDELING ADOLESCENTEN NAAR LEEFTIJD

Onderzoekjaar	Gemiddelde leeftijd*					
	1955	1960	1965	1955	1960	1965
<i>Leeftijd:</i>						
13 jaar	19	29	37	13 10	13 3	13 5
14 jaar	14	70	43	14 10	14 10	14 5
15 jaar	33	39	47	15 8	15 7	15 6
16 jaar	26	41	35	16 8	16 8	16 5
17 jaar	49	38	44	17 7	17 6	17 5
18 jaar	33	51	47	18 7	18 11	18 7
19-24 jaar	59	81	88	20 8	20 6	20 8
Totaal	233	349	341			

\* Uitgedrukt in jaren en maanden. 13 10 = 13 jaar en 10 maanden

ven in de tabellen 6 en 7 de procentuele verdeling van de adolescenten naar woonplaats en de procentuele verdeling van de adolescenten naar de geboorteprovincie van de moeder. Wij kozen als criterium de geboorteprovincie van de moeder, omdat wij van de vooronderstelling zijn uitgegaan, dat de moeder in het gezin een grotere invloed heeft op de samenstelling van de maaltijden en de voedingsgewoonten dan de vader.

Uit de gegevens blijkt, dat in de respectievelijke onderzoekjaren 62%-71% en 77% van de adolescenten woonachtig waren in de stad Maastricht. Van de moeders van de adolescenten was in 1960 en 1965 resp. 82% en 89% in Limburg en resp. 18% en 11% buiten Limburg geboren. Voor 1955 was dit niet nagegaan. Volgens de gegevens van de Algemene Volkstelling van 1960 betreffende de autochtone en allochtone bevolking van de gemeente Maastricht is 17% van de inwoners niet in Limburg geboren. De ouders van de meisjes van de middelbare scholen, die in 1960 en 1965 aan ons onderzoek deelnamen, waren resp. in 33% en 19% niet in Limburg geboren. Deze percentages zijn duidelijk hoger dan voor de ouders van de andere deelnemende categorieën. De daling van het genoemde percentage van 1960 naar 1965 is wellicht een bevestiging van de aan ons

TABEL 5 INDELING ADOLESCENTEN NAAR BEROEP

Beroep	Huishoudschool			Fabriek			Kantoor			Middelbare school		Diversen		Winkelmeisjes
Onderzoekjaar	1955	1960	1965	1955	1960	1965	1955	1960	1965	1960	1965	1955	1960	1965
Gem leeftijd*	15 8	15 1	14 8	18 7	17 7	18 3	19 0	19 0	19 9	18 6	17 0	18 11	18 10	18 6
<i>Leeftijd</i>														
13 jaar	19	29	26	—	—	—	—	—	—	—	11	—	—	—
14 jaar	14	61	31	—	5	—	—	—	—	4	12	—	—	—
15 jaar	33	21	27	—	5	2	—	5	1	8	7	—	—	10
16 jaar	26	21	—	—	2	10	—	6	2	12	11	—	—	12
17 jaar	13	11	—	17	2	19	12	6	9	16	9	7	3	7
18 jaar	—	6	—	8	10	18	11	14	9	21	11	14	—	9
19-24 jaar	—	—	—	25	8	13	16	37	35	28	16	18	8	24
Totaal	105	149	84	50	32	62	39	68	56	89	77	39	11	62

\* Uitgedrukt in jaren en maanden 12 8 = 12 jaar en 8 maanden



TABEL 6. PROCENTUELE VERDELING VAN DE ADOLESCENTEN NAAR WOONPLAATS

Onderzoekjaar	13 jaar			14 jaar			15 jaar			16 jaar			17 jaar			18 jaar			19-24 jaar			Totaal		
	'55	'60	'65	'55	'60	'65	'55	'60	'65	'55	'60	'65	'55	'60	'65	'55	'60	'65	'55	'60	'65	'55	'60	'65
Maastricht	62	55	72	64	71	79	70	74	83	61	63	70	65	82	68	72	78	80	68	66	70	62	71	77
Omliggende gemeenten	38	45	28	36	29	21	30	26	17	39	37	30	35	18	32	28	22	20	32	34	30	38	29	23

TABEL 7. PROCENTUELE VERDELING VAN DE ADOLESCENTEN NAAR GEBORTEPROVINCIE VAN DE MOEDER

Onderzoekjaar	13 jaar		14 jaar		15 jaar		16 jaar		17 jaar		18 jaar		19-24 jaar		Totaal	
	1960	1965	1960	1965	1960	1965	1960	1965	1960	1965	1960	1965	1960	1965	1960	1965
Limburg	93	92	89	98	87	71	74	97	77	93	77	89	76	84	82	89
Buiten Limburg	7	8	11	2	13	29	26	3	23	7	23	11	24	16	18	11

meegedeelde indrukken van de directeuren van de middelbare scholen, dat meer en meer kinderen van Limburgse afkomst de middelbare scholen gaan volgen.

Door de medewerking van de directeuren (-trices) en lerar(ess)en van de diverse scholen en de directies, personeelchefs en maatschappelijke werkers werden wij in de gelegenheid gesteld om de deelnemende meisjes vóór het onderzoek uitvoerig mededeling te doen over het doel van het onderzoek, de werkwijze, de inhoud en de wijze van invullen van de t.b.v. het voedingsonderzoek ontworpen enquêteformulieren (bijlage 1).

Dit enquêteformulier, dat gedurende een volledige week iedere dag moest worden ingevuld werd eveneens afzonderlijk besproken met de lerar(ess)en van de diverse scholen en met de maatschappelijke werkers van de fabrieken, kantoren en winkelbedrijven. Deze zouden tevens de deelnemende meisjes gedurende het onderzoek begeleiden.

Zij hielden contact met de deelnemende meisjes, waren behulpzaam indien er moeilijkheden waren met het invullen van het enquêteformulier en zagen er op toe, dat het onderzoek volgens de vastgestelde wijze en tijden verliep. Het resultaat van deze begeleiding was, dat het onderzoek niet stagneerde en de voedings-enquêteformulieren met opmerkelijke zorg en nauwkeurigheid werden ingevuld.

De op de voedings-enquêteformulieren geregistreerde geconsumeerde voedingsmiddelen werden met een door een diëtiste en de leraressen bij het nijverheidsonderwijs voor meisjes samengestelde maten- en gewichtenlijst (bijlage 2) omgerekend in grammen.

Het voedingsonderzoek werd gevolgd door een uitgebreid geneeskundig onderzoek. Voor het registreren van de resultaten van het medisch onderzoek was een formulier (bijlage 3) ontworpen, waarop de resultaten tijdens het onderzoek werden genoteerd. Na het onderzoek vond een gesprek met het meisje plaats, waarin informatie werd verkregen over o.a. de menarche leeftijd, de eetlust, de werkomstandigheden en de afkomst van de ouders.

Daar de aard van de voedingsconsumptie vaak samenhangt met de welvaart van het gezin, werd tevens geïnformeerd naar het beroep van de vader, de gezinsgrootte, de woonsituatie en het aantal verdienende kinderen per gezin.

In tabel 8 is weergegeven het gemiddeld aantal kinderen en het gemiddeld aantal verdienende kinderen per gezin. Opgenomen werd de status-quo van het gezin naar leeftijd en beroep van het meisje. Gehuwde en eventueel gestorven kinderen werden niet meegeteld. Het gemiddeld aantal kinderen blijkt in volgorde van het onderzoekjaar zowel voor de leeftijds- als de beroepscategorieën iets af te nemen.

TABEL 8. GEMIDDELD AANTAL KINDEREN EN VERDIENENDE KINDEREN PER GEZIN

	Aantal kinderen			Per gezin	Aantal verdienende kinderen		
Onderzoekjaar	1955	1960	1965		1955	1960	1956
<i>Leeftijd :</i>							
13 jaar	5,1	5,0	4,6		1,6	1,3	0,7
14 jaar	4,8	3,6	3,8		0,6	1,1	0,9
15 jaar	5,1	4,2	4,0		1,1	0,7	0,9
16 jaar	3,7	3,9	3,7		1,0	0,6	1,5
17 jaar	4,8	4,4	4,4		1,7	0,8	1,8
18 jaar	4,5	4,5	3,4		1,8	1,4	1,7
19-24 jaar	4,5	4,4	3,2		2,4	1,6	1,5
<i>Beroep :</i>							
Huishoudschool	4,6	4,2	3,8		1,1	0,9	0,9
Fabriek	4,1	3,2	3,2		2,4	1,9	2,2
Kantoor	4,2	4,6	3,3		1,6	1,9	1,7
Middelbare school	—	4,5	4,3		—	0,4	0,4
Winkel	—	—	3,2		—	—	1,9
Diversen	4,2	3,6	—		1,7	1,6	—

Het gemiddeld aantal kinderen per gezin met kinderen in de gemeente Maastricht bedraagt volgens de Algemene Volkestelling van 1960 2,43. Het gemiddeld aantal kinderen per gezin ligt voor de gezinnen, waaruit de deelnemende adolescenten afkomstig zijn, hoger dan het gemiddelde van de gemeente. Het gemiddeld aantal verdienende kinderen per gezin is in 1955 en 1965 bij de fabrieksmeisjes het hoogste nl.: 2,2 en in 1960 en 1965, zoals mocht worden verwacht bij de meisjes van de middelbare scholen het laagste nl.: 0,4.

Een indruk van de huisvesting van de meisjes werd verkregen door het gemiddeld aantal kamers per persoon per gezin te berekenen voor de meisjes van de leeftijds- en beroepscategorieën. De badkamer of douche-cel is niet meegeteld.

De huisvesting is over het algemeen gunstig te noemen.

De woonsituatie van de middelbare scholieren is gezien het gemiddelde aantal kamers per persoon iets gunstiger (tabellen 9 en 10).

Dit geldt evenzeer voor de oudere meisjes t.o.v. de jongeren.

TABEL 9 GEMIDDELD AANTAL KAMERS PER PERSOON NAAR BEROEP

Beroep.	Huishoud- school	Fabriek	Kantoor	Middelb. school	Winkel	Diversen
Onderzoekjaar:						
1960	1,0	1,0	1,0	1,5	—	1,0
1965	1,1	1,1	1,2	1,4	1,2	—

TABEL 10. GEMIDDELD AANTAL KAMERS PER PERSOON NAAR LEEFTIJD

Leeftijd	13 jaar	14 jaar	15 jaar	16 jaar	17 jaar	18 jaar	19-24 jaar
Onderzoekjaar:							
1960	0,9	0,9	1,0	1,3	1,2	1,2	1,1
1965	1,2	1,1	1,2	1,2	1,0	1,2	1,3

Indien het medisch onderzoek niet ter plaatse kon geschieden, b.v. in de onderzoekkamer van de bedrijfsarts, werd het vervoer per auto van en naar school of werk verzorgd door de Gemeentelijke Geneeskundige en Gezondheidsdienst.

Assistentie bij de opzet, planning, organisatie en uitvoering van het onderzoek werd bereidwillig verleend door het medische, administratieve en verpleegkundige personeel van deze dienst. Het was een gelukkige omstandigheid, dat verschillende van deze medewerkers(-sters) hun medewerking konden verlenen bij alle drie opeenvolgende onderzoeken.

Werden tijdens het medische onderzoek afwijkingen geconstateerd, waarvoor behandeling nodig werd geacht, dan werd de huisarts via een schriftelijke mededeling hiervan kennis gegeven.

De statistische bewerking van de gegevens uit het medisch en voedingsonderzoek is uitgevoerd resp: door de medewerkers van de Mathematisch-Statistische afdeling van het Instituut voor Wiskundige Dienstverlening van de Universiteit te Nijmegen o.l.v. drs. Ph. v. ELTEREN en de medewerkers van de afdeling Bewerking Waarnemingsuitkomsten van de Centrale organisatie T.N.O. te 's-Gravenhage o.l.v. Dr. E. F. DRION. Deze laatstgenoemde medewerking werd mogelijk gemaakt door het verlenen van een subsidie van de Voedingsorganisatie T.N.O. (voorzitter Dr. M. van EEKELEN). Om een algemeen inzicht te verkrijgen in het culturele klimaat en de sociaal-hygiënische omstandigheden, waarin de adolescenten leefden, werd via literatuur informatie ingewonnen over de culturele geschiedenis, de middelen van bestaan, de bevolkingsgroei en enige sterftecijfers van de bevolking van de stad Maastricht.

#### SOCIAAL-CULTURELE GEGEVENS OVER DE STAD MAASTRICHT

Wanneer in een spanne tijds van tien jaar in eenzelfde stad drie maal een transversaal onderzoek wordt ingesteld naar de voeding, voedingsgewoonten en de gezondheidstoestand van een deelgroep van de bevolking, wanneer dus gezocht wordt naar kenmerken van een subgroep van een

samenleving, dan lijkt het terwille van een beter begrip van de geconstateerde feiten gewenst enig inzicht te verwerven in de sociaal-culturele situatie in verleden en heden van de totale gemeenschap, waaruit de personen van deze subgroep zijn voortgekomen en waarin zij zijn opgegroeid. Immers ieder individu kan men beschouwen als de resultante van de wisselwerking tussen de hem of haar in aanleg gegeven disposities en de fysische, chemische, biologische, sociale en culturele omgevingsvoorwaarden, waaronder de erfelijk gegeven disposities tot groei, ontwikkeling en rijping zijn gekomen. De stad Maastricht behoort tot de oudere industriesteden van Nederland. De eerste industrieën in deze aan prachtige monumenten zo rijke stad dateren uit de tijd van de Belgische Opstand (1830-1839), toen Maastricht tengevolge van het gebrek aan verbindingen met de Belgische industrie zelf bepaalde artikelen ging produceren, zoals o.a. aardewerk, porselein en glas (Petrus REGOUT 1801-1878). Vóór die tijd was de welvaart van de stad vooral afhankelijk van de doorvoerhandel en het garnizoen, dat in Maastricht gelegerd was.

De aanvankelijk snelle groei en bloei van deze industrieën blijken uit het gegeven, dat van 1842-1862 het aantal fabrieken toenam van 12 tot 24 en het aantal in deze fabrieken werkzame arbeiders van 520 tot 2990.

De glas-, aardewerk- en cementindustrie is ook nu nog van groot belang voor de economie van de stad.

In 1960 was ongeveer 13% van de mannelijke beroepsbevolking in deze industrieën werkzaam, 10% als arbeider. Een overzicht van de beroepsbevolking over 1960 is o.a. naar de positie in het bedrijf en het geslacht weergegeven in tabel 11, en naar de bedrijfstakken in tabel 12.

Van de totale mannelijke en vrouwelijke beroepsbevolking is resp. 56% en 39% als arbeider(-ster) werkzaam. Toch is Maastricht geen uitgesproken arbeidersstad, gezien het percentage arbeidershuishoudens in andere steden. (tabel 13). Maastricht neemt een middenpositie in.

TABEL 11. BEROEPSBEVOLKING NAAR POSITIE IN HET BEDRIJF EN NAAR GESLACHT  
(Alg. Volkstelling 31-5-1960 in de Gemeente Maastricht)

Beroepsgroepen	Mannen		Vrouwen	
	Abs.	Perc.	Abs.	Perc.
Bedrijfshoofden (met en zonder personeel)	3.517	13,8	482	6
Medewerkende gezinsleden (w.o. echtgenoten)	371	1,4	765	9,7
Directeuren van N.V.'s Coöperaties e.d.	200	0,8	20	0,5
Bedrijfsleiders e.d.	1.003	4	64	0,8
Employé's	6.075	24	3.490	44
Arbeiders	14.320	56	3.151	39
Totale beroepsbevolking	25.286	100	7.972	100

TABEL 12 DE MANNELIJKE EN VROUWELIJKE BEROEPSBEVOLKING TE MAASTRICHT  
OP 31 MEI 1960, INGEDEELD NAAR BEDRIJFSTAK

Bedrijfstak	<i>Beroepsbevolking</i>			
	mannelijke		vrouwelijke	
	Abs	Perc	Abs	Perc
Industrie en ambacht	9899	39,1	1892	23,7
Dienstverlening*	5129	20,2	3711	46,5
Handels- Bank en Verzekeringswezen	3381	13,3	2028	25,4
Bouwnijverheid	3184	12,6	31	0,4
Vervoer, opslag en communicatie	1998	7,9	217	2,7
Delfstoffenwinning	913	3,6	8	0,1
Landbouw	446	1,8	55	0,7
Openbare nutsbedrijven	385	1,5	37	0,5
Totaal	25335	100,0	7979	100,0

\* Dienstverlening overheidsdiensten, onderwijs, erediensten, maatschappelijke diensten, recreatie, huishoudelijke diensten, horecabedrijven, etc

Uitkomsten van de algemene Volkestelling, 31 mei 1960 C B S Den Haag

TABEL 13 HET PERCENTAGE VAN HOOFDEN VAN HUISHOUDENS, DIE TOT DE BEROEPS-  
GROEP VAN ARBEIDERS BEHOREN IN DIVERSE STEDEN VAN NEDERLAND OP 31 MEI 1960

Steden	Perc	Steden	Perc
Hilversum	32,6	<i>Maastricht*</i>	42,4
Arnhem	34,9	Heerlen	44,1
Groningen	33,7	Enschede	46,2
Den Bosch	41,1	Tilburg	47,0
Eindhoven	40,0	Emmen	48,8

\* 'Maastricht en haar jeugd', P O L 1964

TABEL 14 HET PERCENTAGE VAN 14-JARIGE JONGENS EN MEISJES DIE OP 31 MEI 1960  
DEEL UITMAAKTEN VAN DE BEROEPSBEVOLKING

Steden	Jongens	Meisjes	Steden	Jongens	Meisjes
Hilversum	11,5	12,4	Vlaardingen	17,9	23,5
Amersfoort	12,5	15,3	Emmen	19,3	12,9
Delft	12,9	15,2	Leiden	19,7	22,7
Apeldoorn	13,5	17,9	Den Bosch	20,1	20,6
Breda	14,2	13,1	Heerlen	21,5	11,7
Leeuwarden	14,6	13,7	Tilburg	21,6	19,3
Groningen	15,2	14,4	Enschede	21,7	21,8
Eindhoven	15,5	14,3	Dordrecht	23,0	18,0
Nijmegen	15,5	15,5	Schiedam	23,0	20,9
Arnhem	16,0	18,4	<i>Maastricht*</i>	28,2	18,4

\* 'Maastricht en haar jeugd', P O L 1964.

Na de glas-, aardewerk- en cementindustrie is de overheid de belangrijkste werkgever nl. voor 9% van de totale beroepsbevolking; daarna de papierverwerkende industrie, waarbij 5% van de totale beroepsbevolking is tewerkgesteld.

Van de vrouwelijke beroepsbevolking werkt 46,5% in de dienstverlenende sector en wel voornamelijk in de winkelbedrijven, waarin 21% werkzaam is (MARTENS 1964).

Kenmerkend voor de in Maastricht gevestigde industrieën is volgens MARTENS, dat veel van deze bedrijven arbeidsintensief zijn en veel behoefte hebben aan ongeschoolde arbeidskrachten. Gezien de omstandigheid, dat de productie in deze bedrijven vrij veel stof en vuil met zich meebrengt, zijn de arbeidsomstandigheden over het algemeen minder gunstig. Wellicht mede tengevolge van dit minder scholing vereisende niveau van werkgelegenheid vertoont Maastricht in vergelijking met andere steden een vrij hoog percentage werkende mannelijke jeugdigen. (tabellen 14 - 16).

TABEL 15. HET PERCENTAGE JEUGDIGEN VAN 15-19 JAAR NAAR STAAT VAN WERKZAAMHEID OP 31-5-1960 IN EEN AANTAL STEDEN VAN NEDERLAND\*

Staat van werkzaamheid Steden	Jongens			Meisjes			Totaal	
	school	thuis	werk	school	thuis	werk	jongens	meisjes
Leeuwarden	46,3	0,6	53,1	33,7	9,5	56,8	100,0	100,0
Groningen	43,8	1,3	54,9	32,5	8,4	59,1	100,0	100,0
Hilversum	42,6	2,4	55,0	33,8	9,6	56,6	100,0	100,0
Arnhem	41,6	0,9	57,5	29,6	8,5	61,9	100,0	100,0
Amersfoort	41,5	1,6	56,9	28,7	10,0	61,3	100,0	100,0
Breda	38,7	1,3	60,0	28,2	12,2	58,6	100,0	100,0
Eindhoven	37,8	0,4	61,8	24,7	10,3	65,0	100,0	100,0
Leiden	36,6	0,4	63,0	24,2	9,8	66,0	100,0	100,0
Dordrecht	36,4	1,0	62,6	26,0	13,0	61,0	100,0	100,0
Delft	36,0	1,6	62,4	27,4	9,9	62,7	100,0	100,0
Nijmegen	35,6	3,4	61,0	25,6	12,8	61,6	100,0	100,0
Apeldoorn	35,2	2,0	62,8	22,8	11,6	65,6	100,0	100,0
Den Bosch	33,5	0,6	65,9	22,0	11,6	66,4	100,0	100,0
Heerlen	32,4	2,3	65,3	25,4	15,9	58,7	100,0	100,0
Schiedam	31,9	0,4	67,7	20,1	10,6	69,3	100,0	100,0
<i>Maastricht</i>	<i>31,7</i>	<i>3,0</i>	<i>65,3</i>	<i>21,2</i>	<i>16,6</i>	<i>62,2</i>	<i>100,0</i>	<i>100,0</i>
Vlaardingen	30,5	0,7	68,8	21,1	11,5	67,4	100,0	100,0
Enschede	30,2	1,0	68,8	19,8	6,7	73,5	100,0	100,0
Emmen	29,2	2,0	68,8	21,0	13,3	65,7	100,0	100,0
Tilburg	26,9	0,5	72,6	19,5	9,8	70,7	100,0	100,0

\* 'Maastricht en haar jeugd', P.O.L. 1964.

TABEL 16. HET PERCENTAGE JEUGDIGEN VAN 20-24 JAAR NAAR STAAT VAN WERKZAAMHEID OP 31 MEI 1960 IN EEN AANTAL STEDEN VAN NEDERLAND\*

Staat van werkzaamheid Steden	Jongens			Meisjes			Totaal	
	school	thuis	werk	school	thuis	werk	jongens	meisjes
Groningen	12,0	0,5	87,5	4,1	32,4	63,5	100,0	100,0
Delft	10,3	0,8	88,9	1,8	37,6	60,6	100,0	100,0
Hilversum	9,1	1,5	89,4	3,4	36,0	60,6	100,0	100,0
Leeuwarden	7,6	0,6	91,8	2,3	38,8	58,9	100,0	100,0
Dordrecht	7,6	0,3	92,1	1,5	48,2	50,3	100,0	100,0
Den Bosch	7,3	0,1	92,6	1,5	40,7	57,8	100,0	100,0
Leiden	6,9	0,3	92,8	3,2	34,9	61,9	100,0	100,0
Nijmegen	6,8	1,6	91,6	2,6	36,0	61,4	100,0	100,0
Breda	6,4	0,6	93,0	2,4	41,0	56,6	100,0	100,0
Amersfoort	6,2	0,7	93,1	2,8	36,5	60,7	100,0	100,0
Heerlen	6,2	1,1	92,7	1,9	48,9	49,2	100,0	100,0
Arnhem	6,0	0,5	93,5	2,5	34,8	62,7	100,0	100,0
Apeldoorn	5,6	0,6	93,8	1,2	39,8	59,0	100,0	100,0
Enschede	5,2	0,7	94,1	1,4	31,4	67,2	100,0	100,0
Eindhoven	5,1	0,3	94,6	1,6	33,5	64,9	100,0	100,0
Tilburg	5,0	0,3	94,7	1,1	32,6	66,3	100,0	100,0
<i>Maastricht</i>	<i>4,3</i>	<i>0,4</i>	<i>94,3</i>	<i>2,0</i>	<i>46,5</i>	<i>51,5</i>	<i>100,0</i>	<i>100,0</i>
Vlaardingen	4,1	0,3	95,6	1,5	52,2	46,3	100,0	100,0
Schiedam	3,9	0,2	95,9	1,4	44,0	54,6	100,0	100,0
Emmen	2,5	1,0	96,5	1,0	52,2	46,8	100,0	100,0

\* 'Maastricht en haar jeugd', P.O.L. 1964.

TABEL 17. HET PERCENTAGE VAN DE BEROEPSBEVOLKING VAN 15-24 JAAR DAT VOLLEDIG LAGER BEROEPSONDERWIJS GENOTEN HAD OP 31 MEI 1960 IN EEN AANTAL STEDEN VAN NEDERLAND\*

Steden	Jongens	Meisjes	Steden	Jongens	Meisjes
Vlaardingen	35,6	25,2	Tilburg	26,6	28,0
Delft	35,5	30,5	Hilversum	26,1	28,1
Amersfoort	34,4	26,9	Leeuwarden	26,1	25,9
Apeldoorn	32,8	24,6	Heerlen	25,9	27,2
Eindhoven	32,7	24,7	Dordrecht	25,4	30,7
Schiedam	29,9	25,7	Arnhem	25,3	28,9
Nijmegen	29,0	26,8	Leiden	24,0	20,3
Enschede	28,6	17,1	Den Bosch	22,3	20,1
Breda	28,5	23,1	Groningen	20,5	25,0
Emmen	27,8	31,7	<i>Maastricht*</i>	<i>16,9</i>	<i>19,4</i>

\* 'Maastricht en haar jeugd', P.O.L. 1964.



Van de resp. 14-jarige, 15 t/m 19-jarige en 20 t/m 24-jarige mannen werkt resp. 28%, 65% en 94%. Vooral het percentage van de 14-jarigen is opvallend hoog.

Het aantal werkende meisjes van de verschillende leeftijdscategorieën is daarentegen relatief niet hoog. Het aantal thuisblijvende meisjes is aan de hoge kant. Van de 15 t/m 19-jarige meisjes is het aantal scholieren vergeleken met andere steden laag (15 t/m 19 jaar: scholieren 21%, werkenden 62%) (tabel 15). Het percentage van de jeugdige beroepsbevolking, dat lager beroepsonderwijs heeft gevolgd, blijkt in Maastricht lager dan in andere vergelijkbare steden in Nederland (tabel 17). Daarentegen is het percentage, dat geheel of gedeeltelijk middelbaar of voorbereidend hoger onderwijs heeft genoten, vrij hoog, nl. ongeveer 4% (tabel 18).

TABEL 18. HET PERCENTAGE VAN DE BEROEPSBEVOLKING VAN 15-24 JAAR DAT VOLLEDIG MIDDELBAAR OF VOORBEREIDEND HOGER ONDERWIJS GEVOLGD HEEFT OF HOGER ONDERWIJS HEEFT GEHAD, IN EEN AANTAL STEDEN IN NEDERLAND\*

Steden	Jongens	Meisjes	Steden	Jongens	Meisjes
Eindhoven	7,5	4,8	Den Bosch	3,4	2,6
Delft	7,3	4,4	Breda	3,3	2,9
Amersfoort	6,0	3,6	Tilburg	3,0	1,7
Hilversum	4,4	4,7	Heerlen	2,9	3,5
Groningen	4,1	4,6	Schiedam	2,9	3,3
Arnhem	4,1	4,0	Dordrecht	2,8	3,6
Leiden	4,0	5,3	Vlaardingen	2,8	2,2
<i>Maastricht</i>	<i>4,0</i>	<i>4,1</i>	Apeldoorn	2,5	1,7
Leeuwarden	3,9	1,9	Enschede	2,2	1,5
Nijmegen	3,7	4,9	Emmen	1,3	1,2

\* 'Maastricht en haar jeugd', P.O.L. 1964.

Het gegeven, dat bijna 61% van de mannelijke beroepsbevolking praktisch alleen de lagere school heeft doorlopen is wellicht kenmerkend voor het niveau van werkgelegenheid (tabel 19). De school-vorming is dus zeer beperkt en eenzijdig.

De weinig gedifferentieerde werkgelegenheid in de stad Maastricht geeft wellicht eveneens een verklaring voor het feit, dat Maastricht in bevolkingsgroei van 1860 tot 1960 t.o.v. andere steden aanzienlijk is achtergebleven (tabel 20).

Tot voor de tweede wereldoorlog vertoonde de migratie meestal een vertrekoverschot.

Vanuit demografisch oogpunt is belangrijk, dat Maastricht voor een katholieke stad in vergelijking met andere katholieke steden, een vrij laag geboortecijfer heeft (tabel 21) en een vrij hoog percentage autochtonen, nl. circa 67%.

TABEL 19 HET PERCENTAGE TOTALE MANNELIJKE BEROEPSBEVOLKING NAAR ONDERWIJSNIVEAU OP 31 MEI 1960 IN EEN AANTAL NEDERLANDSE STEDEN

Onderwijsniveau Steden	Lager	Uitgebreid	Middelbaar	Totaal
Hilversum	47,5	33,9	18,0	100,0
Eindhoven	48,2	33,6	18,2	100,0
Vlaardingen	48,4	37,3	14,3	100,0
Amersfoort	49,3	34,7	16,0	100,0
Delft	50,6	33,0	16,4	100,0
Arnhem	50,7	34,1	15,2	100,0
Breda	50,9	35,4	13,4	100,0
Leeuwarden	52,5	34,4	13,1	100,0
Nijmegen	52,9	32,4	14,7	100,0
Groningen	54,6	32,0	13,4	100,0
Den Bosch	54,9	30,9	14,2	100,0
Heerlen	56,0	29,1	14,9	100,0
Schiedam	56,1	33,2	10,7	100,0
Apeldoorn	56,7	33,7	9,6	100,0
Tilburg	57,7	32,0	10,3	100,0
Dordrecht	57,8	30,7	11,5	100,0
Leiden	58,7	28,7	12,6	100,0
<i>Maastricht*</i>	<i>60,5</i>	<i>26,6</i>	<i>12,9</i>	<i>100,0</i>
Enschede	60,5	30,9	8,6	100,0
Emmen	68,5	25,6	5,9	100,0

\* 'Maastricht en haar jeugd', P O L 1964.

TABEL 20. DE BEVOLKINGSTOENAME VAN 1-1-1860 TOT 1-1-1960 IN 20 NEDERLANDSE STEDEN, IN GROOTTE VARIEREND VAN 166000 INWONERS TOT 66000 INWONERS, WELKE GERANGSCHIJKT ZIJN NAAR DE HOOGTE VAN DE GROEI-INDEX\*

Steden	Groei-index (1860 = 100)	Aant. inw. op 1-1-'60	Steden	Groei-index (1860 = 100)	Aant. inw. op 1-1-'60
Emmen	1639	66000	Amersfoort	453	70170
Hilversum	1630	101238	Arnhem	401	124241
Eindhoven	1406	166032	Schiedam	349	80088
Heerlen	1346	71566	Groningen	298	144485
Enschede	857	123799	Dordrecht	259	81909
Apeldoorn	812	103126	Delft	237	73323
Tilburg	764	136991	Leeuwarden	213	82649
Vlaardingen	673	68129	<i>Maastricht**</i>	<i>209</i>	<i>90202</i>
Breda	510	107127	Den Bosch	206	71286
Nijmegen	503	129576	Leiden	160	96440
Limburg 309			Nederland 245		

\* Deze cijfers zijn gecorrigeerd t a v. de annexatiefactor.

\*\* 'Maastricht en haar jeugd', P.O L 1964

TABEL 21. HET AANTAL GEBOORTES PER 1000 GEHUWDE VROUWEN JONGER DAN 50 JAAR IN DE PERIODE 1955/1957 IN EEN AANTAL STEDEN IN NEDERLAND MET EEN OVERWEGEND KATHOLIEKE BEVOLKING\*

Steden	Geboorte/1000
Venlo	172,2
Den Bosch	164,0
Tilburg	153,9
Heerlen	150,0
Nijmegen	144,5
Breda	143,6
Eindhoven	142,0
<i>Maastricht</i>	<i>138,0</i>

\* 'Maastricht en haar jeugd', P.O.L. 1964.

Dit hoge percentage autochtonen heeft een grote invloed op het klimaat van de samenleving, die volgens MARTENS (1964) gekenmerkt wordt door gehechtheid aan het verleden, een minder zakelijke instelling en een hogere waardering voor de culturele en spirituele aspecten van het leven. Deze hogere waardering blijkt echter niet te leiden tot een grotere daadwerkelijke belangstelling voor culturele aangelegenheden van de doorsnee Maastrichtenaar. De reputatie van deze sfeervolle stad op cultureel gebied lijkt ontleend te worden aan haar rijke culturele erfenis en de opvallende culturele activiteiten van een kleine groep. Ten aanzien van de sociale evolutie is bij de lagere bevolkingsgroepen een zeker gebrek aan ambitie en een zekere mate van lijdzaamheid te constateren.

In het rapport 'Maastricht en haar jeugd, gewikt en gewogen', uitgebracht in 1964 door het Provinciaal Opbouworgaan Limburg, waarvan wij een dankbaar gebruik maakten en veel van de boven gereleveerde gegevens ontleenden, wordt de mentaliteit van de arbeider als volgt beschreven: 'Vergelijkt men de Maastrichtse arbeider met die in andere steden, dan zou men kunnen zeggen, dat hij achterstaat bij de geëmancipeerde en zelfbewuste arbeiders elders. Zijn gebrek aan aspiratie en een weinig positieve instelling t.o.v. zijn arbeid tonen aan dat hij zijn proletarisch verleden nog niet helemaal heeft overwonnen'. De geringe scholaire vorming en gebrekkige levensoriëntatie van de arbeider gaat volgens STALPERS (1965) in het algemeen samen met een minder ondernemend zijn in de vrije tijd, minder sociale interesse, minder belangstelling in het werk en in eventuele sociale verbanden. Oordelend vanuit de vormingssituatie constateert een recent rapport van de Commissie van het onderzoek naar de jeugd in de bedrijven (1964), dat het ongeschoolde milieu, waar elke vorming minimaal is, weinig gerichte aandacht geeft aan de kinderen, vooral aan hun maatschappelijke loopbaan.

Ten aanzien van de jeugdigen deelt het Maastrichtse rapport mede, dat ongeveer 77% van de jeugd in Maastricht is geboren en getogen.

De jeugdigen uit het milieu van de leidinggevende categorieën zijn echter relatief het meest afkomstig van elders, de arbeidersjeugd het minst.

De deelname aan het middelbaar onderwijs is het sterkst uit de categorieën van de hogere bevolkingslagen, die zoals overal numeriek ver in de minderheid zijn.

Uit een ingestelde enquête onder 2100 jeugdigen van 9 t/m 23 jaar betreffende hun recreatie bleek, dat de deelname aan een of meer vormen van sport en jeugdwerk voor jongens resp. 20% en 17% en voor meisjes resp. 10% en 9% bedroeg. De totale deelname aan een of meer activiteiten van verenigingen bedroeg voor de jongens en meisjes resp. 45% en 28%.

De veranderingen in de gezondheidstoestand van een gemeenschap en haar levensklimaat worden vaak mede bepaald door o.a. de sociaal-economische evolutie.

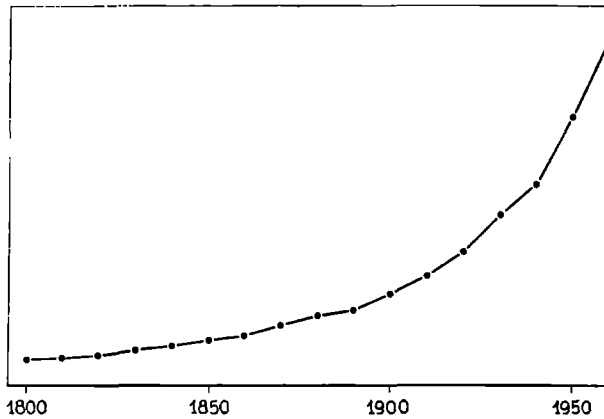
De huidige maatschappelijke ontwikkeling komt op sprekende wijze tot uiting in de volgende zinnen van ALFRED NORTH WHITEHEAD (geciteerd naar WARREN BENNIS 1965). 'In the past, human life was lived in a bullock cart, in the future it will be lived in an aeroplane; and the change of speed amounts to a difference in quality.

The rate of progress is such that an individual human being of ordinary length of life will be called upon to face novel situations, which find no parallel in his past. The fixed person for the fixed duties who in older societies was such a Godsend, in the future will be a public danger'.

De ontwikkeling van de samenleving is de laatste anderhalve eeuw steeds sneller gegaan. VAN DUYNÉ (1964) heeft de versnelde maatschappelijke ontwikkeling, in zoverre die afgemeten wordt aan de kennisvermeerdering, de sterftedaling, de welvaartstoename en de communicatietoename in een exponentiële curve in beeld gebracht voor de jaren 1800-1960 (zie figuur 2). Deze curve laat zien dat de ontwikkeling tussen 1950 en 1960 ongeveer acht maal zo snel is gegaan als tussen 1850 en 1860. In het algemeen gesproken is daarbij het tempo in de periode 1930-1960 het hoogst geweest, althans hoger dan in het tijdvak 1900-1930; toen verliep de beweging echter weer sneller dan in de periode 1850-1900.

Een belangrijke vraag die deze versnelde maatschappelijke ontwikkeling oproept is of de mens in staat is om de veranderingen, die deze versnelde ontwikkeling meebrengt, te aanvaarden. VAN DUYNÉ merkt over de weerstand, die deze veranderingen bij een groot deel van het publiek oproept op, dat deze weerstand verzwakt zal moeten worden door een stelselmatig aankweken van het besef, bij voorkeur tijdens het onderwijs, dat de toekomst niet 'over ons komt', maar dat wij het zelf zijn, die haar maken.

*Fig. 2. Het steeds sterker versnelde maatschappelijke ontwikkelingsproces, afgemeten aan kennisvermeerdering, sterfledaling, welvaartsstijging en communicatietoename.*



Naar aanleiding van deze versnelde maatschappelijke ontwikkeling zegt verder STALPERS (1965) in zijn rede bij het aanvaarden van het ambt van buitengewoon hoogleraar in de sociale paedagogiek aan de Katholieke Hogeschool te Tilburg, dat deze veranderingen zich ook voortzetten buiten de onderwijsjaren en ook dan is het nodig voor het publiek om mee te groeien. Enkele veranderingen die volgens hem om sociaal-paedagogische begeleiding vragen zijn o.a.:

- schaalvergroting van het bestaan,
- de kennisvermeerdering op elk werkterrein en
- de toename van de vrije tijd.

Ook voor de adolescenten in Maastricht lijken de bovengenoemde factoren relevant, daar zij eveneens worden geconfronteerd met de versnelde maatschappelijke ontwikkeling hetgeen o.a. tot uiting komt in de sociaal-economische ontwikkeling.

Een indruk van de wijzigingen in de economische situatie voor de inwoners van de stad Maastricht geeft tabel 22, waarin over 1955, 1958 en 1960 het aantal belastingplichtigen naar inkomstenklassen werd opgenomen. In 1963 had 41% van de belastingplichtigen nog een inkomen van minder dan f 5000,—, t.o.v. 75% in 1955.

Daar de inkomens na 1963 in Nederland omhoog zijn gegaan, mag worden aangenomen dat in 1965 dit percentage, dat nog niet bekend is, lager zal zijn.

Niet alleen de hoogte van de inkomens zijn echter van 1955 t/m 1965 sterk gestegen, dit is evenzeer het geval met de kosten van levensonderhoud. Deze stijging van de kosten van levensonderhoud vooral ook met

TABEL 22. AANTAL BELASTINGPLICHTIGEN NAAR INKOMENS-KLASSE IN 1955, 1960 EN 1963 IN DE GEMEENTE MAASTRICHT

<i>Inkomens-Klasse</i>	1955		1960		1963	
	Aantal belastingplichtigen Abs.	Perc.	Aantal belastingplichtigen Abs.	Perc.	Aantal belastingplichtigen Abs.	Perc.
Minder dan f 5.000,—	26.644	75	21.007	54	17.291	41
f 5.000,—f 10.000,—	6.787	19	14.386	37	18.605	45
f 10.000,—f 20.000,—	1.235	4	2.520	7	4.676	11
f 20.000,— en meer	431	2	841	2	1.373	3
Totaal	35.097	100	38.754	100	41.945	100
Gemiddeld inkomen per inwoner	f 1.695,—		f 2.337,—		f 3.016,—	
Gemiddeld inkomen per belastingplichtige	f 4.113,—		f 5.469,—		f 6.745,—	

(Gegevens C.B.S.).

TABEL 23. INDEX-CIJFERS VOOR DE KOSTEN VAN LEVENSONDERHOUD BETREFFENDE DE VOEDING IN NEDERLAND IN DE JAREN: 1955, 1960, 1964 EN APRIL 1965 (1951 = 100)

Voedingsmiddelen	1955	1960	1964	april 1965
Brood, gebak en grutterswaren	113	123	150	154
Aardappelen, groente en fruit	113	142	161	206
Koloniale waren, suiker en dranken	109	114	123	124
Vlees, vleeswaren en vis	104	115	151	152
Oliën en vetten	82	76	80	90
Zuivelprodukten	127	158	187	194
Totaal voeding	110	124	146	156
Totaal index-cijfers, exclusief sociale verzekering en loonbelasting	106	121	140	148

betrekking tot de voedingsmiddelen in Nederland in de jaren 1955, 1960 en 1964, komt duidelijk tot uiting in de indexcijfers van tabel 23.

Over het algemeen mag echter worden aangenomen, dat in de periode 1955-1965 het inkomen relatief sterker is gestegen dan de kosten van het levensonderhoud, zodat een grotere materiële welvaart is bereikt. Als algemene graadmeter voor de sociaaleconomische- en sociaalhygiënische levensomstandigheden en de algemene gezondheidstoestand van een gemeenschap kunnen de mortaliteits- en morbiditeitscijfers en wel vnl. de zuigelingensterfte en de Proportional mortality rate (P.M.R.) van dienst zijn. (P.M.R. = het sterfteprocent van de leeftijdsgroepen van 50 jaar en hoger t.o.v. de algemene sterfte).

SWAROOP (1964) heeft erop gewezen, dat de proportional mortality rate (P.M.R.) als de betrouwbaarste indicator geldt om de gezondheidstoestand van een volk te bepalen, daar in de P.M.R. de demografische structuur van de bevolking met het sterfjepatroon is gecombineerd. Stijging van de P.M.R. zou een verbetering van de algemene gezondheidstoestand betekenen.

In tabel 24 zijn enige demografische gegevens van de gemeente Maastricht, de provincie Limburg en Nederland weergegeven in de jaren voorafgaande aan de onderzoekjaren.

In de gemeente Maastricht is in de periode van 1954 t/m 1964 een duidelijke daling te constateren van het geboortecijfer, de doodgeboorte-sterfte, de eerste week-sterfte, de perinatale sterfte en de zuigelingensterfte. Ook de P.M.R. is gestegen. De ontwikkeling van deze indicatoren voor de gezondheidstoestand en de sociale levensvoorwaarden van een gemeenschap wijzen er dus op, dat de algemene gezondheidstoestand van de bevolking van de gemeente Maastricht in het tijdsbestek van 1954 tot 1964 is verbeterd.

TABEL 24. ENIGE MEDISCH-DEMOGRAFISCHE GEGEVENS VAN DE GEMEENTE MAASTRICHT, DE PROVINCIE LIMBURG EN NEDERLAND

Per eind	1954			1959			1964		
	Maastr.	Limburg	Nederland	Maastr.	Limburg	Nederland	Maastr.	Limburg	Nederland
Aantal inwoners per 31 december	84.995	801.135	10.680.023	90.202	882.276	11.417.254	94.939	953.815	12.212.269
Aantal levend geboren	1.782	19.656	228.892	1.901	21.212	242.198	1.945	20.342	250.914
Idem per 1000 v. d. gemiddelde bevolking	21,1	24,8	21,6	21,2	24,2	21,3	20,6	21,5	20,7
Dood geboren per 1000 geboren	17,1	17,3	17,3	15,5	14,6	15,8	16,2	13,5	13,4
Eerste week-sterfte per 1000 levend geboren	19,6	15,2	12,6	11,5	12,4	10,3	8,7	11,5	10,1
Perinatale sterfte per 1000 geboren	36,4	32,2	29,7	26,9	26,9	25,9	24,8	24,8	23,4
Zuigelingensterfte per 1000 levend geboren	34,8	27,6	21,1	16,8	20,0	16,8	12,9	16,3	14,8
Algemene sterfte per 1000 inwoners	7,5	6,9	7,5	7,6	6,6	7,6	7,9	6,8	7,7
Sterfteprocent van de leeftijdsgroepen van 50 jaar en hoger t.o.v. de algemene sterfte (P.M.R.)	80,1	76,1	82,2	83,8	78,4	84,3	87,9	82,0	85,9

(Gegevens C.B.S.).



## I. HET GENEESKUNDIG ONDERZOEK

### SOMATOMETRISCHE GEGEVENS

De mate van groei en ontwikkeling van de adolescent op een bepaald tijdstip, gemeten aan de variabelen lengte en gewicht, wordt vooral bepaald door de reciproke wisselwerking tussen de in aanleg gegeven genetische disposities en de milieuvorwaarden gedurende de onderscheiden levensstijdperken, die vooraf zijn gegaan aan de momentele ontwikkelingsfase van de adolescentie. Acceleratie en deceleratie van de groei in dit tijdperk zullen daarom vaak niet correleren met de actuele omgevingsfactoren zoals b.v. de voeding in deze periode. Het lijkt dan ook weinig zinvol de gegevens over de tijdens de verschillende onderzoeksperiodes geconsumeerde voeding van de adolescente meisjes te correleren met de geregistreerde somatometrische gegevens.

Naast de zich steeds veranderende gedragingen van het kind zijn de meest in het oog vallende symptomen van het groeiproces van het kind de toeneming van lengte en gewicht. Lichaamslengte en gewicht zijn dan ook fundamentele gegevens, die noodzakelijk zijn voor de waardering van het groeiproces, dat door vele endogene en exogene factoren kan worden beïnvloed. Volgens DE WIJN (1958) is voor de groei van het kind geen enkele factor belangrijker dan de voeding. Met het meten van lengte en gewicht kan men echter niet volstaan.

VAN SCHAİK (1961) schrijft in haar dissertatie:

‘Tegenwoordig is men het erover eens dat bij de beoordeling van de ontwikkeling niet kan worden volstaan met het meten van lengte en gewicht. Deze maten zijn zonder meer moeilijk te interpreteren, rekening dient men te houden met het type, de spierontwikkeling en het onderhuidse vetweefsel van het lichaam’.

De groei van een kind verloopt volgens een min of meer vast patroon. De toeneming van de lengte per tijdseenheid is in de verschillende ontwikkelingstijdperken, die het kind gedurende zijn groei en ontwikkeling doormaakt verschillend en vaak kenmerkend voor die periode.

Meet men de lengte van een kind periodiek, dan kan men een longitudinale lengtecurve en tevens een groeisnelheidscurve samenstellen. De periode, waarin de groeisnelheid het grootst is, is de intra-uteriene periode.

In het eerste levensjaar groeit het kind in West-Europese landen ongeveer 25 cm. Daarna neemt de groeisnelheid snel af en blijft na ongeveer het 5e jaar constant op een gemiddelde jaarlijkse toename van 5 à 6 cm. tot het 10de jaar. Na een tijdelijke groeivertraging van 1 à 2 jaar volgt tijdens de puberteit een periode van snelle groei.

Na deze zgn. 'puberale groeispuurt' daalt de groeisnelheid in enkele jaren tot nul. Deze groeispuurt duurt ongeveer 2 à 3 jaren en treedt bij meisjes ongeveer twee jaar eerder op dan bij jongens en is tevens minder sterk. Kenmerkend is tevens dat ieder kind op zijn eigen chronologische leeftijd de puberteitsfase bereikt.

De groeisnelheden van meisjes van dezelfde kalenderleeftijd kunnen dus ver uiteenlopen. De puberteitsperiode begint met een verhoogde afscheiding door de hypofyse van gonadotrope hormonen. Deze stimuleren de gonaden, de testis en het ovarium, tot een hogere productie van resp.: androgenen en oestrogenen, dan voor de puberteit.

Gedurende de puberteit is er eveneens een hogere productie van androgenen in de bijnierschors. De vraag of deze productie in de bijnierschors evenzeer onder invloed staat van gonadotrope stoffen kan volgens STEENDIJK (1966) niet afdoende worden beantwoord.

De voornaamste effecten van androgene en oestrogene hormonen zijn naar STEENDIJK (1966) weergegeven in onderstaande tabel.

*Voornaamste effecten van androgene en oestrogene hormonen*

	Androgenen	Oestrogenen
Lengtegroei	+	(+)
Skeletontwikkeling, leidend tot sluiting v.d. epifyseschijven	+	++
Mammae ontwikkeling	—	+
Ontwikkeling van vagina en uterus	—	+
Groei van penis	+	—
Groei van clitoris	+	—
Secundaire beharing, baardgroei, acné	+	—
Stemomslag	+	—
Spierontwikkeling	+	—

De secundaire geslachtskenmerken bij meisjes worden dus veroorzaakt zowel door androgenen als oestrogenen.

De ontwikkeling van de secundaire geslachtskenmerken verloopt volgens een vast patroon. Bij meisjes ontwikkelen zich eerst de mammae, daarna de pubes- en okselharen en tegen het einde van de puberteit treedt de menarche op. De opeenvolgende ontwikkelingsfasen biedt de gelegenheid voor het vaststellen van de zgn. rijpingsperioden in de puberteit (HORDIJK 1961).

Het optreden van de menarche en de spermatogenese zijn duidelijke momenten in deze ontwikkelingsfasen van de puberteit.

Bij de meisjes valt de menarcheleeftijd na de top van de lengte groeispuurt (ISRAELSOHN 1960), vandaar dat de gemiddelde lengte van meisjes die nog niet gemenstrueerd hebben kleiner is dan de gemiddelde lengte van meisjes van dezelfde leeftijd die wel gemenstrueerd hebben.

Gezien de verschillende chronologische leeftijden, waarop de puberteit begint bij de verschillende meisjes is het niet mogelijk de leeftijd waarop de puberale groeispuurt begint en de groeisnelheid zelf tijdens de spurt, te bepalen via een transversaal lengte-onderzoek. Het lengteverschil tussen de verkregen gemiddelde lengten op de verschillende leeftijden is een gemiddelde van veruitleenlopende groeisnelheden van de meisjes en kan dus niet representatief worden geacht voor de groeispuurt. Wel kan een transversaal onderzoek van dezelfde leeftijdsklassen van meisjes, dat over verschillende perioden heeft plaatsgevonden een inzicht geven in een eventueel plaatsvinden van een acceleratie of deceleratie van de groei over die periode.

Deze acceleratie van de groei manifesteert zich o.a. in vele Europese landen (LACHNER 1964, TANNER 1962, GATTO 1965, OPPERS 1963 en vele anderen).

Deze acceleratie van de groei duidt iets minder aan dan het begrip 'secular trend' (DOORNBOS 1966).

Behalve een versnelling van de groei en ontwikkeling met een verschuiving van de puberteit naar een jongere leeftijd hetgeen KOCH in 1935 in zijn studie: 'über die Veränderungen des menschlichen Wachstums im 1sten Drittel des 20sten Jahrhunderts' ermee bedoelde, geciteerd naar DOORNBOS (1966), verstaan we onder 'secular trend' tevens een toenemen van de volwassen lengte. TANNER (1966) benadrukt eveneens het verschil tussen de 'child trend' en de 'adult trend'.

De in Europa en Amerika geconstateerde groeiversnelling in de laatste eeuw wordt algemeen beschouwd als een gevolg van de verbeterde sociaal-economische en sociaal-medische levensomstandigheden, waarin vooral de kinderen opgroeien. Algemeen wordt aangenomen, dat de voeding en wel speciaal de evenwichtige samenstelling van de voeding, vooral voor zwangeren en kinderen, van essentiële betekenis is geweest. Zoals reeds werd medegedeeld is de mate van lengtetoeename gedurende de ontwikkeling van bevruchte eicel tot de volwassenheid in verschillende perioden ongelijk per gelijke tijdseenheid.

Volgens BLOOM (1964) heeft het kind op de leeftijd van  $2\frac{1}{2}$  jaar ongeveer reeds de helft van de lengte op volwassenleeftijd bereikt. Ook TANNER heeft aangetoond, dat er een hoge correlatiegraad (0,8) bestaat tussen de lengte op de leeftijd van 2-3 jaar en de volwassenlengte.

Vanaf de conceptie tot de leeftijd van  $2\frac{1}{2}$  jaar is dus ongeveer de helft van de volwassen lengte bereikt, d.w.z. dat de lengtegroei van conceptie tot de

2½-jarige leeftijd ongeveer gelijk is aan de lengtetoenname van 2½ tot ongeveer 18 jaar. De lengte op een bepaald tijdstip sluit in de toeneming in lengte in voorafgaande perioden. De lengte is dus cumulatief. De lengte is een genetisch bepaald gegeven en wordt mede beïnvloed door de omgevingsvoorwaarden in deze zin, dat de omgeving de lengtetoeneming kan beïnvloeden binnen de door de erfelijkheid gegeven grenzen.

Aannemelijk is dat de invloed van de omgevingsomstandigheden op de lengtegroei groter is in perioden van snellere groei, dus in perioden van grotere lengtetoeneming per gelijke tijdseenheid en minder in perioden van minder snelle groei.

De snelheid van groei is in de intra-uterinefase en na de geboorte zeer groot. De 'secular trend' is dan ook reeds meetbaar in de eerste 4-6 maanden na de geboorte (HEIMENDINGER 1964, geciteerd door DOORNBOS 1966) en VAN WIERINGEN (1967). Ook OPPERS (1963), die Amsterdamse schoolkinderen heeft gemeten wijst op de acceleratie van de groei op jonge leeftijd.

De door hem gemeten kinderen in 1956/1957 van 6-14 jaar waren 10 cm. groter dan de kinderen van dezelfde leeftijd in 1916/1917, terwijl de groeisnelheid in centimeters per jaar in 1916 bijna gelijk was aan die in 1956. Voor het zesde jaar had de acceleratie dus reeds plaatsgevonden.

Bij de hogere welstandsgroepen in Amerika en Engeland schijnen zowel de 'child trend' als de 'adult trend' ongeveer tot stilstand te zijn gekomen (TANNER 1966).

De verkorting van de kinderperiode en de verlenging van de periode van volwassenheid, welke een gevolg is van de geconstateerde groeiversnelling en de vroeger afgesloten groei heeft belangrijke maatschappelijke consequenties.

De vervroegde biologische volwassenheid van de adolescent lijkt van groot belang voor het scheppen van de fysieke, psychische en maatschappelijke omstandigheden waaronder de adolescent moet leven en werken.

Het eerder biologisch volwassen zijn hoeft niet altijd gepaard te gaan met een snellere emotionele, psychische en maatschappelijke ontwikkeling, zeker niet nu in onze huidige tijd 'het aanschijn van de aarde' zo snel verandert. Het lijkt dan ook gezien vanuit het eminente belang, dat een harmonische lichamelijke en geestelijke ontwikkeling van de adolescent heeft voor de toekomst van een land, noodzakelijk dat de medische-, psychologische- en maatschappelijke problematiek van de adolescent ruime wetenschappelijke aandacht krijgt.

De discrepantie die bij de huidige adolescent bestaat tussen het moment van de biologische rijpheid en de sociale zelfstandigheid wordt vaak gezien als oorzaak voor de conflicten, die zich in de adolescent manifesteren. Bij

de zgn. primitieve volkeren wordt beschreven o.a. door MARGARET MEAD (1950), dat bij adolescenten de lichamelijke en sociale volwassenheid samenvalt, hetgeen gepaard zou gaan met een meer harmonieus en ontspannen gedrag in deze leeftijdsfase.

De indruk bestaat, dat het proces van onze maatschappelijke ontwikkeling tendeert naar een evolutie in een richting, waarin de afstand tussen de lichamelijke volwassenwording en sociale zelfstandigheid van de adolescent geringer wordt. Het emancipatieproces van de vrouw, de toenemende democratisering van de samenleving, de toenemende urbanisatie en industrialisering, de groeiende economische welvaart, de veranderde waardering van de sexualiteit en de ontwikkeling van een andere sexuele moraal, het beschikbaar komen van anticonceptionele middelen gaan gepaard met een vrijere sexuele omgang bij de jeugd, het meer en meer zelfstandig wonen van adolescenten, een daling van de huwelijksleeftijd, een toenemend aantal studentenhuwelijken, het meer en meer gezamenlijk op vakantie gaan van jonge mensen etc. verwijzen hiernaar.

Wetenschappelijk onderzoek naar de ontwikkeling van dit maatschappelijk proces en de repercussies hiervan op de adolescent lijkt van groot belang voor een adequate begeleiding van de adolescent.

#### *Onderzoekgegevens*

Het somatometrische onderzoek moest door omstandigheden beperkt blijven tot het meten van de lengte en het gewicht. De lengte werd in staande houding bepaald, waarbij het hoofd zodanig was gericht, dat de laterale ooghoek en de bovenste aanhechting van de oorschelp in een horizontale lijn verliepen. De lengte werd op één mm nauwkeurig bepaald. Het lichaamsgewicht is op 100 gram nauwkeurig bepaald. De meisjes werden op een geijkte schuifbalans gewogen met enkel een broekje en een bustehouder aan.

De metingen werden verricht door geïnstrueerde personen met grote ervaring in het doen van metingen.

#### RESULTATEN

##### LENGTE EN GEWICHT

De gemiddelde lengte en het gemiddelde gewicht van de onderzochte meisjes is naar de leeftijdsklassen en de beroepscategorieën voor de onderzoekjaren 1955 en 1965 weergegeven in tabel 25. De gemiddelde lengte en het gemiddelde gewicht is tevens grafisch weergegeven in de figuren 3 en 4.

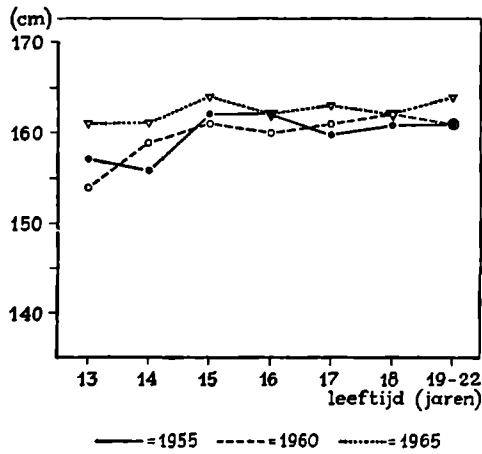
De somatometrische gegevens van de deelnemende meisjes aan het onderzoek in 1960 zijn, hoewel aanwezig, niet in de tabellen opgenomen, om-

TABEL 25. GEMIDDELDE LENGTE EN GEWICHT NAAR LEEFTIJD EN BEROEP IN 1955 EN 1965

Leeftijd	Aantal meisjes		Gemiddelde lengte in cm				Gemiddeld gewicht in kg				Gemiddelde leeftijd	
	Onderzoekjaar 1955	1965	1955	SD.	1965	SD.	1955	SD.	1965	SD.	Onderzoekjaar 1955	1965
13 jaar	19	37	156,6	7,4	160,8	8,5	45,2	5,6	50,1	9,6	13 <sup>10</sup> / <sub>12</sub>	13 <sup>8</sup> / <sub>12</sub>
14 jaar	14	43	156,1	6,3	161,1	5,0	46,4	7,1	52,6	7,5	14 <sup>10</sup> / <sub>12</sub>	14 <sup>8</sup> / <sub>12</sub>
15 jaar	33	47	161,8	5,6	163,6	5,6	54,2	7,4	54,3	6,5	15 <sup>8</sup> / <sub>12</sub>	15 <sup>8</sup> / <sub>12</sub>
16 jaar	26	35	162,1	4,8	161,8	6,2	55,2	7,8	54,2	7,8	16 <sup>8</sup> / <sub>12</sub>	16 <sup>8</sup> / <sub>12</sub>
17 jaar	49	44	160,4	6,9	162,9	7,7	55,6	7,4	55,6	9,0	17 <sup>7</sup> / <sub>12</sub>	17 <sup>5</sup> / <sub>12</sub>
18 jaar	33	47	161,3	5,7	161,7	6,6	56,1	7,9	56,3	7,9	18 <sup>7</sup> / <sub>12</sub>	18 <sup>7</sup> / <sub>12</sub>
19-24 jaar	59	88	161,4	6,4	163,6	6,0	56,5	7,6	57,7	7,6	20 <sup>6</sup> / <sub>12</sub>	20 <sup>8</sup> / <sub>12</sub>
<i>Beroep:</i>												
Huishoudschool	105	84	159,7	7,1	161,5	7,1	52,4	8,2	52,8	8,1	15 <sup>8</sup> / <sub>12</sub>	14 <sup>8</sup> / <sub>12</sub>
Fabriek	50	62	158,8	7,0	160,0	6,8	54,9	8,8	54,7	7,9	18 <sup>7</sup> / <sub>12</sub>	18 <sup>3</sup> / <sub>12</sub>
Kantoor	39	56	161,2	6,2	163,5	5,3	57,0	7,4	58,4	7,4	19 <sup>0</sup> / <sub>12</sub>	19 <sup>0</sup> / <sub>12</sub>
Winkel	—	62	—	—	161,9	4,9	—	—	55,2	7,4	—	18 <sup>8</sup> / <sub>12</sub>
Middelbare school	—	77	—	—	164,7	6,6	—	—	56,7	9,2	—	17 <sup>0</sup> / <sub>12</sub>
Diversen	39	—	161,1	6,2	—	—	55,8	7,4	—	—	18 <sup>11</sup> / <sub>12</sub>	—

SD. = standaardafwijking.

Fig. 3. Gemiddelde lengte in cm naar leeftijd in 1955, 1960 en 1965.



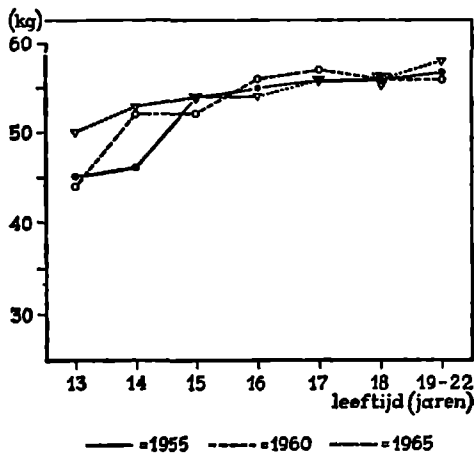
dat voor het aantonen van een eventueel opgetreden groeiversnelling een tussenperiode van 10 jaar meer geschikt werd geacht.

De frequentie-verdelingen van de lengte naar leeftijd en naar beroep zijn voor de onderzoekjaren 1955 en 1965 weergegeven in de bijlagen 4 en 5. In de bijlagen 6 en 7 zijn weergegeven de frequentieverdelingen van het gewicht naar leeftijd en beroep voor de jaren 1955 en 1965.

In 1955 was de gemiddelde lengte van de 13- en 15-jarige meisjes resp. 156,6 cm en 161,8 cm en in 1965 160,8 cm en 163,6 cm.

Bij toetsing met de toets van STUDENT voor 2 steekproeven (Waar een te

Fig. 4. Gemiddeld gewicht in kg naar leeftijd in 1955, 1960 en 1965.



groot verschil in standaardafwijking optrad is de modificatie volgens WALSH van deze toets toegepast. Dit geldt ook voor alle volgende situaties waarin van de toets van STUDENT voor twee steekproeven wordt gesproken), bleek het verschil in gemiddelde lengte tussen de 13- en 15-jarige meisjes in 1955 significant ( $P < 0,01$ ).

Voor 1965 is er een aanwijzing in dezelfde richting. ( $0,05 < P < 0,10$ ).

Het gemiddelde gewicht van de 13- en 15-jarige meisjes was in 1955 resp. 45,2 kg en 54,2 kg, in 1965 50,1 kg en 54,3 kg. Bij toetsing met de toets van STUDENT voor 2 steekproeven bleek het gemiddelde gewicht van de 15-jarige meisjes in 1955 significant hoger te zijn dan van de 13-jarige meisjes ( $P < 0,01$ ).

In 1965 was het verschil in de gemiddelde gewichten van de 13- en 15-jarige meisjes weliswaar minder groot maar toch nog significant ( $0,02 < P < 0,05$ ).

De gemiddelde lengte en het gemiddelde gewicht van de 13-jarige meisjes in 1955 waren resp. 156,6 cm en 45,2 kg en in 1965 resp. 160,8 cm en 50,1 kg.

Bij toetsing vindt men een aanwijzing dat de gemiddelde lengte van de 13-jarigen in 1965 hoger was dan in 1955 ( $0,05 < P < 0,10$ ).

Voor het gewicht is het verschil tussen 1955 en 1965 significant ( $0,01 < P < 0,02$ ). Deze resultaten betekenen dat voor de 13-jarige meisjes van de verschillende beroepscategorieën tezamen kon worden aangetoond, dat althans hun gemiddeld gewicht in 1965 significant hoger was dan van de 13-jarige meisjes in 1955, terwijl voor de gemiddelde lengte een aanwijzing in dezelfde richting werd gevonden.

Voor het optreden van het zgn. secularisatieverschijnsel en wel speciaal voor het op jongere leeftijd optreden van de groei bij kinderen waaronder de puberteitsacceleratie de zgn.: 'child trend' konden bij deze groepen van meisjes in Maastricht aanwijzingen worden gevonden.

De gemiddelde lengte van de 15- en 18-jarige meisjes in 1955 waren resp. 161,8 cm en 161,3 cm; in 1965 resp. 163,6 cm en 161,7 cm. Bij toepassen van de toets van STUDENT voor 2 steekproeven bleken de verschillen tussen de gemiddelde lengten van de 15- en 18-jarige meisjes zowel in 1955 als 1965 niet significant ( $P > 0,10$ ).

Ook bleken bij toetsing de gemiddelde lengten van de 15- en 18-jarige meisjes in 1965 niet significant hoger te zijn dan de gemiddelde lengten van dezelfde klassen meisjes in 1955. Het verschijnsel van de zgn. 'adult trend', hetgeen betekent het bereiken van een grotere gemiddelde lengte aan het einde van de groei, kon dus bij deze categorieën van adolescenten niet worden aangetoond.

Daar bij de indeling naar de leeftijdsklassen de meisjes van de verschillende beroepscategorieën niet gelijkmatig over alle leeftijden waren ver-



TABEL 26. GEMIDDELDE LENGTE VAN HUISHOUDSCHOOLMEISJES NAAR LEEFTIJD EN ONDERZOEKJAAR

Onderzoekjaar	Aantal meisjes		Gemiddelde lengte in cm				Gemiddelde leeftijd	
	1955	1965	1955	1965	1955	1965	1955	1965
<i>Leeftijd:</i>				SD.		SD.		
13 jaar	19	26	157,0	7,46	160,4	8,62	13 <sup>10</sup> / <sub>12</sub>	13 <sup>9</sup> / <sub>12</sub>
14 jaar	14	31	156,0	6,39	160,6	6,15	14 <sup>10</sup> / <sub>12</sub>	14 <sup>7</sup> / <sub>12</sub>
15 jaar	33	27	162,7	5,80	164,5	5,75	15 <sup>8</sup> / <sub>12</sub>	15 <sup>6</sup> / <sub>12</sub>
16 jaar	26	0	162,5	5,90			16 <sup>8</sup> / <sub>12</sub>	

SD. = standaardafwijking.

deeld, werden eveneens de gemiddelde lengten en de gemiddelde gewichten afzonderlijk berekend voor de huishoudschool-meisjes van de verschillende leeftijdsklassen. (tabel 26 en 27).

Bij toetsing met de toets van STUDENT voor 2 steekproeven bleken de gemiddelde lengten van de 15-jarige huishoudschoolmeisjes zowel in 1955 als in 1965 significant hoger te zijn dan de gemiddelde lengten van de 13-jarige huishoudschoolmeisjes. (1955  $P < 0,01$ ; 1965  $0,02 < P < 0,05$ ).

De gemiddelde lengten van de 13-jarige huishoudschoolmeisjes waren in 1955 en 1965 resp. 157,0 cm en 160,4 cm en van de 15-jarige huishoudschoolmeisjes resp. 162,7 cm en 164,5 cm. Bij toetsing bleken de gem. lengten van de 13- en 15-jarige huishoudschoolmeisjes in 1965 echter niet significant te verschillen van de gemiddelde lengten van dezelfde groepen meisjes in 1955. (Volgens de toets van STUDENT voor twee steekproeven gold in beide gevallen  $P > 0,10$ ).

Bij de huishoudschoolmeisjes afzonderlijk kon dus niet worden aangetoond, dat in 1965 t.o.v. 1955 een groeiversnelling had plaats gevonden.

TABEL 27. GEMIDDELD GEWICHT VAN HUISHOUDSCHOOLMEISJES NAAR LEEFTIJD EN ONDERZOEKJAAR

Onderzoekjaar	Aantal meisjes		Gemiddeld gewicht in kg				Gemiddelde leeftijd	
	1955	1965	1955	1965	1955	1965	1955	1965
<i>Leeftijd:</i>				SD.		SD.		
13 jaar	19	26	45,2	5,55	50,8	10,00	13 <sup>10</sup> / <sub>12</sub>	13 <sup>9</sup> / <sub>12</sub>
14 jaar	14	31	46,8	6,30	53,8	8,15	14 <sup>10</sup> / <sub>12</sub>	14 <sup>7</sup> / <sub>12</sub>
15 jaar	33	27	53,9	7,40	53,4	6,80	15 <sup>8</sup> / <sub>12</sub>	15 <sup>6</sup> / <sub>12</sub>
16 jaar	26	0	55,2	6,32	—	—	16 <sup>8</sup> / <sub>12</sub>	—

SD. = standaardafwijking.

**TABEL 28. GEMIDDELDE LENGTE EN GEWICHT VAN 13-JARIGE HUISHOUDSCHOOLMEISJES MET EN ZONDER MENARCHE NAAR ONDER-  
ZOEKJAAR**

Aantal meisjes	1955			1965		
	Met menarche 13	Zonder menarche 6	Totaal 19	Met menarche 13	Zonder menarche 13	Totaal 26
Gemiddelde <i>lengte</i>	161,0	149,0	157,0	164,4	156,3	160,4
Standaardafwijking	4,28	7,19	7,46	6,31	8,93	8,62
Gemiddeld <i>gewicht</i>	48,7	39,6	45,9	56,3	45,2	50,8
Standaardafwijking	4,15	3,03	5,55	8,70	8,05	10,00

Om de onderling te vergelijken categorieën nog zuiverder van samenstelling te maken werden voor de onderzoekjaren 1955 en 1965 de gemiddelde lengten en de gemiddelde gewichten afzonderlijk berekend voor de 13-jarige huishoudschoolmeisjes met en zonder menarche (tabel 28).

Het is immers bekend, dat de menarche valt na de grootste groeisput, de zgn. puberteitsacceleratie, waardoor de gemiddelde lengte van meisjes van dezelfde leeftijd met menarche groter is dan zonder menarche.

De 13-jarige huishoudschoolmeisjes met menarche en zonder menarche hadden in 1955 resp. een gemiddelde lengte van 161,0 cm en 149,0 cm en een gemiddeld gewicht van resp. 48,7 kg en 39,6 kg, terwijl de gemiddelde lengte in 1965 voor dezelfde categorieën meisjes was 164,4 cm en 156,3 cm en het gemiddelde gewicht 56,3 kg en 45,2 kg.

Bij toetsing bleken zowel de gemiddelde lengten als de gemiddelde gewichten van de meisjes met menarche in 1955 en 1965 significant hoger dan de gemiddelde lengten en de gemiddelde gewichten van de meisjes zonder menarche (toets van STUDENT voor 2 steekproeven. 1955: met menarche – zonder, lengte  $P < 0,01$  en gewicht  $P < 0,01$ ; 1965: met menarche – zonder, lengte  $0,01 < P < 0,02$  en gewicht  $P < 0,01$ ).

Statistisch kan echter noch voor de huishoudschoolmeisjes met, noch voor de huishoudschoolmeisjes zonder menarche worden aangetoond, dat de gemiddelde lengte van de in 1965 gemeten meisjes significant verschilde van de gemiddelde lengte van de in 1955 gemeten meisjes (volgens de toets van STUDENT voor twee steekproeven zonder menarche  $P = 0,10$ , met menarche  $P < 0,10$ ).

Voor het gemiddelde gewicht werd echter gevonden dat dit zowel voor de huishoudschoolmeisjes met als voor de huishoudschoolmeisjes zonder menarche in 1965 significant hoger was dan in 1955 (toets van STUDENT voor twee steekproeven,  $0,02 < P < 0,05$  resp.  $0,01 < P < 0,02$ ).

Vatten wij het totaal samen dan kan geconcludeerd worden dat er voor de algemeen in Nederland geconstateerde verschijnselen van de seculaire groeiversnelling de zgn. 'child trend' en de toenemende lengte op volwassenleeftijd de zgn. 'adult trend' bij de gemeten groepen van meisjes in Maastricht wel aanwijzingen zijn gevonden voor het optreden van de 'child trend' echter niet voor het optreden van de 'adult trend'.

Immers er werd aangetoond dat althans voor de 13-jarige meisjes van de verschillende beroepscategorieën tezamen hun gemiddeld gewicht in 1965 significant hoger was dan van de 13-jarige meisjes in 1955 en van de gemiddelde lengte werd een aanwijzing in dezelfde richting gevonden. Voor de 15- en 18-jarige meisjes van de verschillende beroepscategorieën tezamen bleken echter bij toetsing de gemiddelde lengten in 1965 niet significant hoger te zijn dan de gemiddelde lengten van dezelfde categorieën meisjes in 1955.

Voor vergelijking van lengten en gewichten naar beroeps categorieën werd gebruik gemaakt van verdelings-vrije methoden, gebaseerd op de frequentie-verdelingen in de bijlagen 4 en 5. In het voorgaande gedeelte konden niet consequent verdelings-vrije methoden worden toegepast daar de frequentie-verdelingen van bepaalde deelgroepen (meisjes met en zonder menarche) ontbraken. Voor de gegevens van 1955 werd met betrekking tot de lichaamslengten tussen de categorieën huishoudschool, fabriek, kantoor en 'diversen' met de toets van KRUSKAL-WALLIS geen significant verschil gevonden ( $P = 0,47$ , zonder de categorie huishoudschool  $P = 0,64$ ). Voor de gegevens van 1965 werd op dit punt wel een significant resultaat gevonden ( $P = 0,002$ , zonder de categorie huishoudschool  $P = 0,001$ ). Hierbij moet worden opgemerkt, dat in 1965 ook meisjes uit de categorieën 'winkel' en 'middelbare school' werden gemeten, die in 1955 ontbraken, terwijl in 1965 daarentegen de groep 'diversen' ontbrak. Bij vergelijking van de gemiddelden vindt men hoge waarden voor meisjes van de middelbare school (164,7 cm) en kantoormeisjes (163,5 cm) en lagere waarden voor winkelmeisjes (161,9 cm), huishoudschoolmeisjes (161,5 cm) en vooral fabrieksmeisjes (160,0 cm).

Hierbij moet bedacht worden dat de gemiddelde leeftijden van deze categorieën in 1965 redelijk vergelijkbaar waren (17 a 19 jaar) met uitzondering van de huishoudschoolmeisjes, die gemiddeld slechts 14 8/12 jaar oud waren.

Dit is ook de reden waarom de toets zonder de categorie huishoudschoolmeisjes is uitgevoerd.

#### MENARCHE-LEEFTIJD

De menarche leeftijd werd in de onderzoekjaren 1955, 1960 en 1965 bepaald volgens de retrospectieve methode.

Het is bekend, dat deze methode bezwaren heeft, omdat het gebaseerd is op het geheugen van het meisje en zo nodig van haar moeder en bij de oudere meisjes de neiging aanwezig is om hogere leeftijden op te geven. Het voordeel is echter dat het gebruikt kan worden voor vergelijking van mediane menarche-leeftijden in relatief kleine groepen. (DE WIJN, 1966). Daar het optreden van de menarche vaak gepaard gaat met emoties vereist het navragen van de menarche leeftijd van de onderzoeker inzicht en ervaring. Om de betrouwbaarheid van de methode van vragen te verhogen leek het gewenst niet alleen aandacht te schenken aan de maand, waarin de menarche optrad, maar evenzeer aan de omstandigheden waaronder de menarche plaats vond. Indien het meisje gedurende het gesprek, dat in een open en vertrouwensvol klimaat geschiedde, zich de maand en de omstandigheden wist te herinneren, werd de opgegeven menarche leef-

TABEL 29 GEMIDDELDE MENARCHELEEFTIJD NAAR LEEFTIJD IN 1955 EN 1965

<i>Leeftijd</i>	<i>Aantal meisjes</i>		<i>Geen menarche</i>	
	<i>Onderzoekjaar</i>		<i>Onderzoekjaar</i>	
	<i>1955</i>	<i>1965</i>	<i>1955</i>	<i>1965</i>
13 jaar	19	37	6 (31,5%)	18 (48,6%)
14 jaar	14	43	3 (21,4%)	8 (18,6%)
15 jaar	33	47	2 (6,1%)	0 (0%)
<i>Gemiddelde menarcheleeftijd</i>				
			SD.	SD.
15 jaar		47		$13 \frac{4}{12}$ $1 \frac{1}{12}$
16 jaar	26	35	$13 \frac{9}{12}$ $1 \frac{3}{12}$	$13 \frac{2}{12}$ $1 \frac{0}{12}$
17 jaar	49	44	$14 \frac{1}{12}$ $1 \frac{0}{12}$	$13 \frac{4}{12}$ $1 \frac{3}{12}$
18 jaar	33	47	$13 \frac{7}{12}$ $1 \frac{4}{12}$	$13 \frac{3}{12}$ $1 \frac{4}{12}$
19-24 jaar	59	88	$13 \frac{9}{12}$ $1 \frac{3}{12}$	$13 \frac{10}{12}$ $1 \frac{2}{12}$
Subtotaal menstruerende meisjes	167	261	$13 \frac{9}{12}$ $1 \frac{3}{12}$	$13 \frac{6}{12}$ $1 \frac{2}{12}$
Totaal aantal meisjes	233	341		

SD = Standaardafwijking.

tijd als een betrouwbaar gegeven gewaardeerd. Voor de berekening van de gemiddelde en mediane menarche-leeftijd is gebruik gemaakt van de gegevens van die leeftijdsgroepen, waarvan alle meisjes tijdens het onderzoek de menarche-leeftijd gepasseerd waren.

In 1955 en 1965 waren de gemiddelde menarcheleeftijden resp.  $13 \frac{9}{12}$  en  $13 \frac{6}{12}$ , de mediaanwaarden waren resp.  $13 \frac{11}{12}$  en  $13 \frac{6}{12}$ .

Vergelijken we de frequentieverdelingen van de menarcheleeftijden (bijlage 8 en 9) bij de 16-; 17-; 18-; en 19-jarigen en ouderen in 1955 en 1965 met de toets van WILCOXON voor twee steekproeven dan vinden we de volgende resultaten.

Voor de 16- en 17-jarigen, waarvan de gemiddelde menarcheleeftijden in 1955 resp.  $13 \frac{9}{12}$  en  $14 \frac{1}{12}$  en in 1965 resp.  $13 \frac{2}{12}$  en  $13 \frac{4}{12}$  zijn, was de menarcheleeftijd in 1955 significant hoger dan in 1965 (16-jarigen  $P = 0,02$ ; 17-jarigen  $P = 0,01$ ). Voor de 18-jarigen en voor meisjes van 19 jaar en ouder werden geen significante verschillen gevonden (resp.  $P = 0,14$  en  $P = 0,49$ ).

Bij combinatie van deze 4 toetsresultaten met de combinatiemethode volgens VAN EEDEN (zie RUMKE CHR. en C. VAN EEDEN 1961, Statistiek voor Medici p. 100) vindt men dat de menarche leeftijd in 1955 zeer significant hoger was dan in 1965. ( $P = 0,0002$ ).

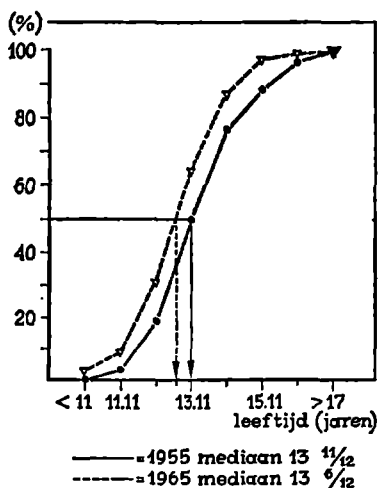
Ter nadere illustratie van onze gegevens zijn in figuur 5 de cumulatieve frequentieverdelingen in procenten van de menarcheleeftijd voor de onderzoekjaren 1965 en 1955 weergegeven. Uit deze figuur blijkt dat van

50% van de meisjes in 1965 en 1955 de menarche plaats vond resp. voor de leeftijd van 13 6/12 en 13 11/12 jaar.

Ook de mediane menarcheleeftijden wijzen dus op een vervroegd optreden van de menarche in de periode 1955-1965.

Volgens DE WIJN en DE HAAS (1960) zou in de laatste halve eeuw per decennium een vervroeging van de menarcheleeftijd van ongeveer een half jaar zijn opgetreden.

Fig. 5. Cumulatieve frequentieverdeling van de menarcheleeftijd.



KOLK 1962 vond bij zijn onderzoek van 407 vrouwen uit Rotterdam, die geboren waren in de jaren 1926 tot en met 1944 een verlaging van de menarcheleeftijd van 0,7 jaar per decennium.

Kwam in 1960 de gemiddelde menarcheleeftijd van de 167 onderzochte Maastrichtse meisjes van 16 t/m 24 jaar overeen met de gemiddelde menarcheleeftijd voor Nederland, n.l. 13 8/12 jaar (VAN LAND e.a. 1957 en RUSBACH e.a. 1961), in 1965 was de gemiddelde menarcheleeftijd, berekend uit de opgaven van 261 meisjes van 15 t/m 24 jaar, die allen de menarche waren gepasseerd: 13 6/12 jaar.

Een nog lagere gemiddelde menarche leeftijd werd door PLANTING e.a. (1966) in 1963 in Amsterdam gevonden n.l.: 13 jaar en 4 maanden.

Voor zover men een daling van de menarche leeftijd meent te kunnen constateren, wordt dit in het algemeen gezien als een uiting van het eerder optreden van de groei.

In de onderzoekjaren 1965 en 1955 kon bij de door ons onderzochte meisjes een vervroegd optreden van de menarche statistisch worden aangetoond.

TABEL 30. MENSTUATIE-STOORNISSEN NAAR BEROEP IN 1965

Beroep	Aantal meisjes met menstruatie	Gem. menarche leeftijd	Gem. duur menstruatie in dagen	Irregulaire men- struatie cyclus		Dysmenorrhoe		Wel eens reden tot verzuim		Gem. leeftijd
				Abs.	Perc.	Abs.	Perc.	Abs.	Perc.	
Huishoudschool	67	13 <sup>9</sup> / <sub>12</sub>	5,3	13	21	11	18	10	16	14 <sup>11</sup> / <sub>12</sub>
Fabriek	62	13 <sup>7</sup> / <sub>12</sub>	4,9	13	21	31	50	29	47	18 <sup>3</sup> / <sub>12</sub>
Kantoor	56	13 <sup>6</sup> / <sub>12</sub>	5,0	6	10	15	27	9	16	19 <sup>9</sup> / <sub>12</sub>
Winkel	62	13 <sup>3</sup> / <sub>12</sub>	4,8	6	10	15	24	15	24	18 <sup>6</sup> / <sub>12</sub>
Middelbare school	68	13 <sup>4</sup> / <sub>12</sub>	4,8	8	12	20	29	19	28	17 <sup>2</sup> / <sub>12</sub>
Totaal	315	13 <sup>4</sup> / <sub>12</sub>	5,0	46	15	92	30	82	26	—

## MENSTRUATIESTOORNISSEN

In het onderzoek van 1965 is, daartoe gestimuleerd door het onderzoek van VAN LAAR e.a. (1962) aandacht geschonken aan het voorkomen van irregulaire menstruatie, dysmenorrhoe en verzuim tengevolge van menstruatieklachten.

Een irregulaire menstruatiecyclus werd aangenomen wanneer gedurende het laatste jaar tussen de opeenvolgende perioden meermalen een verschil van tenminste een week werd opgegeven.

Als dysmenorrhoe werd geregistreerd wanneer de menstruatie frequent samenging met pijn in de onderbuik of rug, al of niet gepaard gaande met hoofdpijn, duizeligheid of andere klachten.

De via de interviewmethode verkregen resultaten zijn naar de beroepen van de meisjes gerangschikt in tabel 30. Vergelijking van de verschillende beroepencategorieën uitgezonderd de huishoudschoolmeisjes gezien de jeugdige leeftijd, wat betreft het al dan niet voorkomen van menstruatiestoornissen gaf bij de toetsing met de  $\chi^2$ -toets voor een 2 x k tabel significante verschillen tussen de overige categorieën van meisjes wat betreft het voorkomen van dysmenorrhoe ( $P = 0,07$ ), irregulaire cyclus ( $P = 0,02$ ) en verzuim ( $P = 0,002$ ).

Vergelijking van het voorkomen van deze stoornissen bij fabrieksmeisjes met de overige beroepscategorieën gezamenlijk gaf een significant meer voorkomen van dysmenorrhoe ( $P < 0,01$ ), en verzuim ( $P < 0,01$ ) bij de fabrieksmeisjes en een aanwijzing in de richting met betrekking tot de irregulaire cyclus ( $P = 0,07$ ).

Bij vergelijking van de categorieën 'kantoor', 'winkel' en 'middelbare school' onderling werden geen significante verschillen gevonden (dysmenorrhoe  $P = 0,80$ , irregulaire cyclus  $P = 0,92$  en verzuim  $P = 0,29$ ).

De verschillen tussen de beroepscategorieën zitten dus vermoedelijk vooral in een afwijkend gedrag van de fabrieksmeisjes.

Bij 26% van de onderzochte meisjes, die allen de menarche waren gepasseerd, gaf de menstruatie wel eens reden tot verzuim. Dit verzuim varieerde van enkele uren tot een dag. De hoogte van het percentage meisjes, dat wegens menstruatieklachten het werk of de school zo nu en dan moest verzuimen komt ongeveer overeen met het verzuimpercentage van 20% dat KOLK (1966) vond bij zijn retrospectief onderzoek van 314 vrouwen in de leeftijd van 19 t/m 24 jaar en het verzuimpercentage van 18,8% dat SWAAK (1966) constateerde bij een prospectief onderzoek bij 132 kraamverzorgsters van 18 t/m 24 jaar.



## HAEMOGLOBINEGEHALTE

Het haemoglobine-gehalte werd bepaald met een voor het onderzoek geijekte Siccameter. De metingen werden zoveel mogelijk onder gelijke belichtingsomstandigheden verricht door een en dezelfde persoon.

De resultaten van het onderzoek zijn voor de leeftijd- en beroepscategorieën overzichtelijk gerangschikt naar gemiddelden en standaardafwijkingen in tabel 31, en naar de frequentieverdelingen in de bijlagen 10, 11 en 12. Het gemiddelde haemoglobinegehalte in g/100 ml. is per leeftijds-categorie en onderzoekjaar grafisch weergegeven in figuur 6.

Het gemiddelde haemoglobinegehalte van alle aan het onderzoek deelnemende meisjes was in 1955, 1960 en 1965 resp. 13,5–13,8 en 13,3 g/100 ml. In 1955 en 1965 werd in resp. 4,7% en 0,9% een haemoglobine-waarde gevonden < 11,0 g/100 ml.

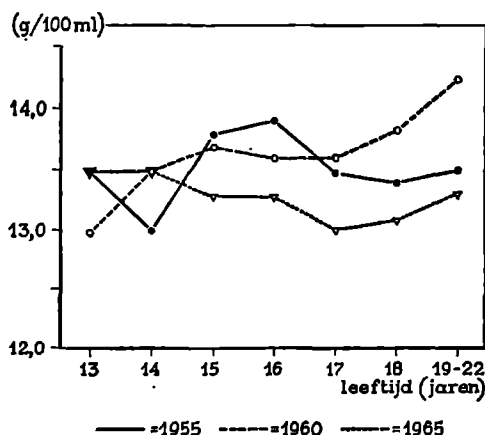
DE WIJN en RUSBACH (1961) vonden bij meisjes van 12 tot 18 jaar een gemiddeld Hb van 13,5 g/100 ml. met een standaarddeviatie van  $\pm 1$  g/100 ml. Bij deze groep van 1721 meisjes vonden zij bij 1% van de onderzochten een Hb-waarde kleiner dan 11,5 g/100 ml. De bevindingen van

TABEL 31. GEMIDDELDE WAARDEN VAN HET HAEMOGLOBINEGEHALTE IN G. %, NAAR LEEFTIJD EN BEROEP

Leeftijd	Aantal meisjes			Gem. Haemoglobinegehalte in G. % volgens Sicca						
	<i>Onderzoekjaar</i>			<i>Onderzoekjaar</i>						
	1955	1960	1965	1955	SD.	1960	SD.	1965	SD.	
13 jaar	19	29	37	13,5	0,62	13,0	0,82	13,5	0,44	
14 jaar	14	70	43	13,0	0,58	13,5	0,81	13,5	0,53	
15 jaar	33	39	47	13,8	0,74	13,7	0,78	13,3	0,71	
16 jaar	26	41	35	13,9	0,78	13,6	0,65	13,3	0,66	
17 jaar	49	38	44	13,5	0,68	13,6	0,74	13,0	0,79	
18 jaar	33	51	47	13,4	0,79	13,8	0,63	13,1	0,74	
19–24 jaar	59	81	88	13,5	0,76	14,2	0,71	13,3	0,78	
Totaal	233	349	341	13,5	0,74	13,8	0,79	13,3	0,71	
<i>Beroepen:</i>										
Huishoudschool	105	149	84	13,5	0,74	13,4	0,53	13,5	0,66	
Fabriek	50	32	62	13,3	0,81	13,7	0,69	13,0	0,82	
Kantoor	39	68	56	13,3	0,63	14,0	0,77	13,4	0,78	
Winkel	—	—	62	—	—	—	—	13,3	0,55	
Middelbare school	—	89	77	—	—	14,1	0,82	13,2	0,78	
Diversen	39	11	—	13,3	0,59	13,2	0,61	—	—	

SD. = standaardafwijking.

Fig. 6. Gemiddeld Haemoglobine-gehalte in g/100 ml naar leeftijd en onderzoekjaar.



ons onderzoek komen ongeveer overeen met de resultaten van het onderzoek van DE WIJN en RUSBACH.

#### LICHAAMSHOUDING

Met de zinsnede: 'Optimale voeding, adaequate rust, goede lichamelijke oefening en een evenwichtige omgeving zijn de pijlers waarop het ontwikkelingsproces in de adolescentie ook ten aanzien van de lichaamshouding moet kunnen steunen', eindigen DE WIJN en VAN LAAR (1963) hun artikel over houdingen en houdingsafwijkingen bij adolescenten.

Van een houdingsafwijking spreekt men als de lichaamshouding in ongunstige zin van de normale of ideale afwijkt. Een houdingsafwijking is een veranderlijke toestand; een misvorming is een afwijkende lichaamsvorm, die niet of alleen door zeer ingrijpende maatregelen kan worden gecorrigeerd (MULDER 1965).

Een waardering van de houdingsafwijkingen moet subjectief zijn. Voor de beoordeling van de houding in dit onderzoek werd gelet op de volgende symptomen: kyfotische, lordotische en scoliotische houding, deformiteiten o.a. kyfose, lordose en scoliose van de wervelkolom, torsie van de wervelkolom, de schouderstand, de nekschouderlijnen, het okselcontact, de taille-driehoeken, de bilplooien, de ptosis van de buikwand, afstaande schouderbladen, beweeglijke knik-platvoeten etc. Tevens werd bepaald of de lijn, getrokken vanaf de processus mastoideus over de top van het schouder- en heupgewricht voor de enkel uitkwam, of de verticale rand van de scapulae evenwijdig met de wervelkolom liep en of de lijn, die de toppen van de schouders verbindt voor of achter het midden van de dia-

meter van de thorax lag. Bij de beoordeling of een houding matig of slecht was, speelden de mate van de afwijkingen, de combinatie ervan en het al of niet gefixeerd zijn van de afwijking een rol. Was de houding gefixeerd dan werd een slechte houding genoteerd. Als meest voorkomende houdingsafwijking van de wervelkolom werd de zgn. 'slappe houding' gezien. Deze algemene slappe houding uit zich in een reversibele versterkte, lange kyfotische convexe kromming van de wervelkolom, vaak gepaard gaande met afhangende schouders, prominerend abdomen, valgusstand van de voeten en afstaande schouderbladen (MULDER 1965). Terwijl in de normale staande houding alleen de borstwervelkolom licht kyfotisch is, terwijl hals- en lende wervelkolom in lordose zijn, ziet men bij het staande kind in slappe houding een lange kyfotische kromming, die van nek tot lende doorloopt en pas in het bovenste cervicale, resp. onderste lumbale gedeelte van de wervelkolom in een vrij scherpe, korte lordotische bocht overgaat.

De frequentie van het voorkomen van houdingsafwijkingen was in 1965 bij alle categorieën ongeveer gelijk aan 1960.

Bij het totaal aantal adolescenten, dat in 1965 aan het onderzoek deelnam, werd in 15% een algemeen slappe houding genoteerd en in 2,7% was een niet redresseerbare afwijking van de wervelkolom aanwezig. In het onderzoekjaar 1960 waren deze percentages resp. 18 en 2,5.

In 1960 en 1965 werden bij resp.: 24% en 20% van de meisjes voetafwijkingen geconstateerd en wel pes plano valgus in resp. 14,2% en 12,6% en hallux valgus in 7,2% en 5,8%. Genua valga werd gezien bij resp. 2,2% en 2,4% van de meisjes, terwijl rachitische misvormingen bij resp. 2,3% en 4,7% van de onderzochten voorkwamen. Van genua valga wordt gesproken wanneer de afstand tussen de mediale condylen van de tibiae  $\geq 5$  cm is in liggende houding met de knieën tegen elkaar.

Zowel in 1960 als 1965 werd bij de fabrieksmeisjes het hoogste percentage matige houding gevonden namelijk bij resp. 26% en 30,6% van de meisjes. Bevordering van een optimale voeding, meer lichamelijke oefening in sport en spel en adequate rust blijft noodzakelijk. Dit is te meer voor de vrouw van belang, omdat de vrouw, onderworpen als zij is aan periodiek weerkerende lichamelijke processen, meer haar lichaam is en beleeft dan de man (BUYTENDIJK 1961).

Lichamelijke opvoeding, aangepast aan de eigenheid van de vrouw en gegeven aan alle meisjes gedurende de leerplichtige leeftijd, is van groot belang niet alleen voor de lichamelijke ontwikkeling, maar evenzeer voor de persoonlijkheidsvorming. Nodig is, dat het meisje van jongsaf bewust ervaart de mogelijkheden en grenzen voor houding en beweging van haar lichaam en leert hoe het te verzorgen en te beheersen, zodat het haar in een gecultiveerde uiterlijke verschijning ook werkelijk ten dienste staat.

Het bovengestelde is niet te verwerkelijken door, zoals BLADERGROEN (1960) het zo duidelijk typeerde, de jonge mens in de school zijn lichaam als vak gedurende twee uur per week te laten ontmoeten.

#### LICHT KLINISCHE VERSCHIJNSELEN (DE ZGN. SUBKLINISCHE DEFICIËNTIE-VERSCHIJNSELEN)

Bij het klinisch onderzoek werd – omdat bij de huidige voeding niet te verwachten was dat de ‘klassieke’ deficiëntieverschijnselen zouden voorkomen – bijzondere aandacht geschonken aan het voorkomen van de zgn. ‘subklinische’ deficiëntieverschijnselen.

Hiertoe worden gerekend o.a. oogafwijkingen zoals blepharitis, bindvlieshypertrofie en conjunctivitis; huidafwijkingen als: folliculosis, perifolliculosis, hyperkeratosis, droge huid, crackled skin en schilfering van de huid; tongafwijkingen als: rode en paarse tongkleur, atrofie en hypertrofie van de tongpapillen, fissuren en gladde tong, voorts naso-labiale seborrhoe, lipafwijkingen en cheilosis, angulaire stomatitis en perlèche. Deze symptomen worden in de literatuur o.a. door DEN HARTOG 1953, PUBL. HEALTH REPORT 1947, JANSEN 1959 aangegeven als vermoedelijke deficiëntieverschijnselen, die nog al eens voorkomen bij een slechte voedingstoestand en er misschien door worden bepaald.

De verschillende symptomen werden, uitgezonderd de folliculosis, in zulke lage percentages aangetroffen, dat het de opvatting bevestigt, die meer en meer naar voren komt nl. dat deze symptomen bij het huidige voedingspeil weinig of geen direct verband houden met de voedingsconsumptie.

De folliculosis echter werd bij de verschillende beroepscategorieën in de onderscheiden onderzoekjaren in gevarieerde intensiteit en uitbreiding over het lichaam bij ongeveer 30% van de meisjes aangetroffen. Het meest frequent blijkt de folliculosis voor te komen aan de postero-laterale zijde van de bovenarmen en de antero-laterale zijde van de bovenbenen en minder frequent op de schouders, de rug en de buik.

#### SCHILDKLIERVERGROTING

Voor het vaststellen van een schildkliervergroting werden de normen van de Kropcommissie toegepast (PASMA 1959).

Een schildkliervergroting werd geregistreerd in die gevallen, waar bij inspectie of palpatie de schildklier te zien of te voelen was.

Een schildkliervergroting kan ontstaan indien de jodiumvoorziening onvoldoende is. In de puberteitsjaren is er veel thyroxine nodig voor de groei van weefsels, de jodiumbehoefte neemt dan toe. Is de jodiumvoorziening in deze periode onvoldoende dan ontstaat de zgn. puberteitskrop.

Deze struma berust dus op een jodiumdeficiëntie en is dus niet als een fysiologisch verschijnsel eigen aan deze levensfase te beschouwen.

In kropvrije gebieden werd ook bij meisjes in de puberteitsjaren geen krop aangetroffen (Pasma 1959).

In Maastricht werd in 1954 en 1955 een onderzoek verricht naar het voorkomen van krop bij kinderen op de lagere school en op de huishoudschool.

Bij de lagere schooljeugd werd bij de jongens en meisjes gezamenlijk in 15% van de gevallen krop aangetroffen, terwijl bij de huishoudschoolmeisjes krop in 25% voorkwam (Pasma 1959). Het jodiumgehalte van het leidingwater was in 1954 en 1955 laag, nl. 4 gamma/liter. Er werd echter door de bevolking veel Jozozout gebruikt.

In de onderzoekjaren 1955, 1960 en 1965 werd schildkliervergroting bij de diverse categorieën van meisjes in wisselende percentages aangetroffen.

De gegevens hieromtrent zijn samengevat in tabel 32.

In 1960 en 1965 werd in resp. 29% en 25% van de onderzochte meisjes een schildkliervergroting geconstateerd.

De hoogte van dit percentage komt overeen met het percentage van 25% dat werd aangetroffen bij de huishoudschoolmeisjes in 1954 en 1955.

Volgens inlichtingen van het Rijksinstituut van de Volksgezondheid te Utrecht bedroeg in 1964 het jodiumgehalte van het leidingwater van het pompstation Amby 4,3 gamma per liter en van het Pompstation Caberg 2,7 gamma per liter, de twee pompstations die Maastricht van leidingwater voorzien. Bovendien blijkt het gebruik van Jozozout algemeen ingang gevonden te hebben.

#### HET GEBIT

Op de invloed, die de voeding op het gebit uitoefent, werd reeds in vele publicaties gewezen o.a. door DEN HARTOG (1963), VISSER (1965) en de Voedingsraad (1965).

Voor het ontstaan van tandcariës zijn volgens de chemische parasitaire theorie van MILLER zeker twee factoren noodzakelijk en wel zuurvormende micro-organismen en aan gisting onderhevige koolhydraten. In het ingewikkelde mozaïek van factoren, die bij het cariës-proces op enigerlei wijze van invloed zijn ontbreken volgens VISSER (1965) nog vele factoren.

Bij de bestudering van de invloed van de voeding op het ontstaan van tandcariës maakt men onderscheid tussen in ontwikkeling zijnde en volledig gevormde tandstructuren.

In de prae-eruptieve ontwikkeling speelt de invloed van de voeding via de stofwisseling een grote rol op het zich ontwikkelende element. Voedsel-

TABEL 32. HET PERCENTAGE SCHILDKLIERVERGROTING EN RACHITISCHE RESTVERSCHIJSSELEN NAAR BEROEPSCATEGORIE EN ONDER-  
ZOEKJAAR

Beroep:	Fabrieksmeisjes		Huishoudschoolmeisjes		Kantoormeisjes		Middelbare school- meisjes		Winkel- meisjes	Diverse meisjes	
Onderzoekjaar	1960	1965	1955	1960	1965	1960	1965	1960	1965	1965	1960
Aantal meisjes	32	62	105	49	84	68	56	89	77	62	11
Gem. leeftijd	17 <sup>7</sup> / <sub>12</sub>	18 <sup>3</sup> / <sub>12</sub>	15 <sup>6</sup> / <sub>12</sub>	15 <sup>1</sup> / <sub>12</sub>	14 <sup>8</sup> / <sub>12</sub>	19 <sup>0</sup> / <sub>12</sub>	19 <sup>9</sup> / <sub>12</sub>	18 <sup>6</sup> / <sub>12</sub>	17 <sup>0</sup> / <sub>12</sub>	19 <sup>6</sup> / <sub>12</sub>	19 <sup>0</sup> / <sub>12</sub>
Rachitische restverschijnselen	2,4	4,8	3	1,5	6,0	0	5,4	0	1,3	6,5	0
Schildkliervergroting	19	21	13	26	18	31	28	41	31	27	17

gebrek of voedingsfouten in de eerste levensmaanden kunnen een slechte mineralisering tot gevolg hebben, die hun sporen nalaten aan de eerst in latere jaren doorbrekende tanden. Vitamine A, vitamine B, vitamine C en calciumgebrek kunnen evenals overigens infectieziekten, stoornissen van de endocriene klieren en andere ziekten de tandontwikkeling verstoren. Uitingen van deze invloeden op de tandontwikkeling zijn atrofische elementen/of glazuurdefect en in de vorm van groeven of richels (DE WIJN 1967). In de post-eruptieve fase denkt men bij de invloed van het voedsel op het ontstaan van tandcariës meer aan de directe fysisch-chemische invloeden van voedingsbestanddelen op de gebitselementen.

Het achterblijven van voedselresten, waarin zich gistende suikers bevinden, en wel in het bijzonder enkelvoudige suikers, zijn bevorderend voor het ontstaan van tandcariës.

De aard, de vorm en de frequentie waarin suiker wordt opgenomen is eveneens van invloed. De plaatsen, waar in de tandenrij door de plaatsing van de elementen ten opzichte van elkaar gemakkelijk voedselresten achterblijven zijn dan ook vaak predilectie plaatsen voor het ontstaan van tandcariës.

Daar voeding en de eetgewoonten van belang zijn voor het ontstaan van tandbederf, werd, – zij het vooral in de onderzoekjaren 1960 en 1965 – de mate van tandbederf vastgelegd.

Het onderzoek van het gebit werd gedaan met behulp van spiegel en sonde. De mate van tandcariës werd vastgelegd in het aantal D-M-F-elementen per 100 doorgebroken elementen.

Het D-M-F-getal geeft met de letter D (decayed) het aantal elementen aan dat door tandcariës is aangetast en een aantoonbare caviteit heeft.

De letter M (missing) geeft het aantal elementen aan dat op het moment van het onderzoek reeds geëxtraheerd is vanwege tandcariës.

De letter F (filled) geeft het aantal gevulde elementen aan.

Indien een gevuld element een caviteit vertoont, dan wordt het element als een D-element geregistreerd.

Dit betekent dat het aantal gevulde elementen wordt ondergewaardeerd. Van de resultaten van het gebitsonderzoek zijn enige gegevens ter oriëntering over de gebitstoestand weergegeven in de tabellen 33, 34, 35 en 36. Bij zijn onderzoek naar de dentitie van het blijvende gebit in Noord-Zeeland vond SCHILSTRA (1961) dat het dentitieproces met uitzondering van  $M_3$  gemiddeld op de 12e verjaardag is voltooid. De bevindingen van ons onderzoek in 1960 en 1965 zijn daarmee in overeenstemming. Bij ongeveer 3% van de 13-jarige meisjes ontbraken  $M_{21}$  en/of  $M_{28}$  en/of  $P_{28}$ .

Een volledig gebit bestaande uit 32 elementen werd sporadisch aangetroffen. Het gemiddeld aantal nog niet aanwezige elementen per meisje was in 1965 op 13- en 19-24-jarige leeftijd resp. 4,7 en 2,3.

TABEL 33. HET GEMIDDELD AANTAL CARIEUZE, GEVULDE, GEËXTRAHEERDE EN GAVE ELEMENTEN VAN HET BLIJVENDE GEBIT PER 100 DOORGEBOKEN ELEMENTEN NAAR BEROEP EN ONDERZOEKJAAR

Beroep	Fabrieksmeisjes		Huishoudschool- meisjes		Kantoormeisjes		Middelbare school- meisjes		Winkel- meisjes
Onderzoekjaar	1960	1965	1960	1965	1960	1965	1960	1965	1965
Aantal meisjes	32	62	149	84	68	56	89	77	62
Gemiddelde leeftijd	17 <sup>7</sup> / <sub>12</sub>	18 <sup>3</sup> / <sub>12</sub>	15 <sup>1</sup> / <sub>12</sub>	14 <sup>8</sup> / <sub>12</sub>	19 <sup>0</sup> / <sub>12</sub>	19 <sup>9</sup> / <sub>12</sub>	18 <sup>8</sup> / <sub>12</sub>	17 <sup>0</sup> / <sub>12</sub>	18 <sup>8</sup> / <sub>12</sub>
Geëxtraheerde elementen (M)	7,1	10,0	2,5	2,1	3,9	6,6	2,8	1,8	5,2
Gevulde elementen (F)	5,3	17,9	18,5	30,5	21,3	32,3	27,7	30,1	24,1
Cariëuse elementen (D)	31,1	14,2	8,5	5,9	5,2	8,7	2,5	4,5	8,3
Gave elementen	56,5	57,9	70,5	61,5	69,6	52,4	67,0	63,6	62,4
D + M + F elementen	43,5	42,1	29,5	38,5	30,4	47,6	33,0	36,4	37,6
Nog niet doorgebroken elementen	13,0	11,0	18,0	15,4	11,7	9,3	12,3	13,1	10,8



TABEL 34. HET PERCENTAGE MEISJES MET REGELMATIGE TANDHEELKUNDIGE VERZORGING NAAR BEROEP EN ONDERZOEKJAAR

Beroep Onderzoekjaar	Fabrieksmeisjes		Huishoudschool- meisjes		Kantoormeisjes		Middelbare school- meisjes		Winkel- meisjes 1965
	1960	1965	1960	1965	1960	1965	1960	1965	
Totaal aantal meisjes	32	62	149	84	68	56	89	77	62
Gemiddelde leeftijd	17 <sup>7</sup> / <sub>12</sub>	18 <sup>3</sup> / <sub>12</sub>	15 <sup>1</sup> / <sub>12</sub>	14 <sup>3</sup> / <sub>12</sub>	19 <sup>0</sup> / <sub>12</sub>	19 <sup>9</sup> / <sub>12</sub>	18 <sup>6</sup> / <sub>12</sub>	17 <sup>0</sup> / <sub>12</sub>	18 <sup>6</sup> / <sub>12</sub>
Regelmatige controle	27	37	54	90	75	82	69	86	74
Onregelmatige controle	73	63	46	10	25	18	31	14	26

TABEL 35. HET GEMIDDELD AANTAL CARIEUZE, GEËXTRAHEERDE, GEVULDE EN GAVE ELEMENTEN VAN HET BLIJVENDE GEBIT PER 100 DOORGEBOKEN ELEMENTEN NAAR LEEFTIJD IN 1965

Leeftijd	Aantal meisjes	Geëxtraheerde elem.	Gevulde elem.	Carieuze elem.	Gave elem.	Nog niet doorgekomen elem.	D.M.F. elem.
13 jaar	37	0,9	25,4	4,7	68,9	18,0	31,0
14 jaar	43	1,2	30,4	4,2	64,1	14,6	35,8
15 jaar	47	2,6	33,5	6,2	57,9	14,5	42,3
16 jaar	35	4,3	25,9	10,7	58,9	14,3	40,9
17 jaar	44	5,2	22,7	11,6	60,4	12,6	39,5
18 jaar	47	5,7	22,8	9,5	62,1	10,8	38,0
19-24 jaar	88	8,3	28,0	8,6	55,8	8,1	44,9

TABEL 36. HET PERCENTAGE MEISJES MET CARIEUZE, GEVULDE EN GEËXTRAHEERDE ELEMENTEN NAAR LEEFTIJD EN BEROEP IN 1965

Leeftijd	Aantal meisjes	Gem. leeftijd	Carieuze elementen	Gevulde elementen	Geëxtraheerde elementen
13 jaar	37	13 <sup>8</sup> / <sub>12</sub>	46	81	19
14 jaar	43	14 <sup>5</sup> / <sub>12</sub>	49	95	21
15 jaar	47	15 <sup>8</sup> / <sub>12</sub>	53	100	36
16 jaar	35	16 <sup>5</sup> / <sub>12</sub>	60	74	45
17 jaar	44	17 <sup>5</sup> / <sub>12</sub>	77	82	57
18 jaar	47	18 <sup>7</sup> / <sub>12</sub>	71	80	55
19-24 jaar	88	20 <sup>8</sup> / <sub>12</sub>	71	84	67
<i>Beroepen:</i>					
Huishoudschool	84	14 <sup>8</sup> / <sub>12</sub>	57	100	33
Fabriek	32	18 <sup>8</sup> / <sub>12</sub>	78	64	69
Kantoor	56	19 <sup>8</sup> / <sub>12</sub>	64	89	53
Winkel	62	18 <sup>8</sup> / <sub>12</sub>	69	90	61
Middelbare school	77	17 <sup>8</sup> / <sub>12</sub>	52	95	26

De variatie in de toestand van het gebit bij de individuele meisjes was zeer groot.

Het gemiddelde aantal D-M-F elementen per 100 elementen nam toe met de leeftijd en bedroeg in 1965 op 13 jaar 31,0 en met 19-24 jaar 44,9 (tabel 35). Bij vergelijking van de beroepscategorieën blijkt het gemiddeld aantal D-M-F-elementen per 100 elementen bij de huishoudsschool-, kantoor- en middelbare school-meisjes in 1965 groter dan in 1960 (tabel 33). Er is dus een toename van de hoeveelheid tandbederf.

Bij de fabrieksmeisjes is het gemiddeld aantal D-M-F-elementen per 100 elementen in 1965 enigszins lager dan in 1960. De aantallen zijn resp. 43,5 en 42,1.

Het aantal D-M-F-elementen per 100 elementen is in de periode 1960-1965

bij de kantoor meisjes het sterkst gestegen en wel van 30,4 naar 47,6. Zowel in 1960 als in 1965 is het aantal carieuze en geëxtraheerde elementen per 100 elementen bij de fabrieks meisjes het hoogst. Daarentegen is het aantal gevulde elementen per 100 elementen in beide onderzoekjaren bij deze laatste groep het laagst van alle categorieën (tabel 33).

Het percentage meisjes met regelmatige tandheelkundige verzorging is naar beroep en onderzoekjaar weergegeven in tabel 34. Het percentage fabrieks meisjes met regelmatige controle van het gebit is zowel in 1960 (27) als in 1965 (37) het laagste van de beroepscategorieën.

Het percentage meisjes dat haar gebit regelmatig laat controleren is voor alle beroepscategorieën in 1965 hoger dan in 1960.

Dit gegeven stemt overeen met de toeneming van het gemiddeld aantal gevulde elementen per 100 elementen in de periode 1960-1965 voor alle beroepscategorieën.

Samenvattend kan gezegd worden dat bij de onderzochte meisjes in de periode 1960-1965 de hoeveelheid tandbederf en de regelmatige controle van het gebit zijn toegenomen.

Wellicht speelt het gebruik van snoep hierbij een belangrijke rol, daar door het frequent snoepen steeds weer suiker in de mond achterblijft, hetgeen volgens de conclusies van het Rapport van de Voedingsraad over het verband tussen voeding en tandcariës (1965) een van de belangrijkste factoren is, die het al of niet ontstaan en het al of niet snel voortschrijden van tandbederf bepalen.

Naast de intensivering en uitbreiding van de schooltandartsendienst en de kleutertandverzorging lijkt een geprogrammeerde continue en vooral deskundige voorlichting omtrent de essentialia van een goede mondhygiëne en van tandheelkundige zorg aangewezen.

Het lijkt eveneens aanbevelingswaardig aandacht te schenken aan de fluoridering van het drinkwater als preventieve maatregel bij het verminderen van het tandbederf.

Het fluoride-gehalte van het leidingwater in Maastricht en omgeving wordt vanaf 1961 jaarlijks bepaald.

In 1961 en 1965 was het fluoridegehalte van het leidingwater van het pompstation Amby resp.: 0,14 en 0,14 mg./liter en van Caberg resp.: 0,19 en 0,18 mg./liter. De Commissie Voorlichting Fluoridering Drinkwater (1967) adviseert een fluoride toevoeging aan het drinkwater tot een concentratie van 1,0-1,2 mg per liter. Het tandbederf neemt toe ondanks regelmatige verzorging. (VAN ERP e.a. 1966; KUIPÉRI 1966).

De restauratieve hulp alleen kan geen uitkomst meer bieden om kinderen en volwassenen hun eigen gebit tot op hoge leeftijd te laten behouden. Dit betekent dat aan praeventieve maatregelen een hoge prioriteit verleend moet worden.

## SAMENVATTING I

### 1. LENGTE EN GEWICHT

1-1. Zowel in 1955 als in 1965 waren de verschillen in de gemiddelde lengten en gewichten van 13- en 15-jarige meisjes van alle categorieën tezamen significant. Deze verschillen zijn het gevolg van het optreden van een groeiversnelling de zgn. puberale groeispuurt.

1-2. In 1965 waren de verschillen tussen de gemiddelde lengten en de gemiddelde gewichten van de 13- en 15-jarige meisjes kleiner dan in 1955.

1-3. Het gemiddelde gewicht van de 13-jarige meisjes in 1965 was significant hoger dan in 1955; terwijl er evenzeer een aanwijzing werd gevonden voor een hogere gemiddelde lengte.

1-4. De verschillen tussen de gemiddelde lengten van de 15- en 18-jarigen waren noch in 1955 noch in 1965 significant. Ook werden geen significante lengteverschillen gevonden tussen de 15- en 18-jarigen van 1965 en 1955.

1-5. De 13-jarige huishoudschoolmeisjes met menarche waren zowel in 1955 als in 1965 gemiddeld significant langer en zwaarder dan de 13-jarige huishoudschoolmeisjes zonder menarche.

De menarche valt aan het einde van de puberale groeispuurt.

1-6. De 13-jarige huishoudschoolmeisjes met en zonder menarche waren in 1965 gemiddeld significant zwaarder van gewicht dan in 1955.

1-7. In 1955 werden tussen de gemiddelde lengten van de verschillende categorieën geen significante verschillen gevonden, daarentegen wel in 1965.

Voor de meisjes van de middelbare scholen en het kantoor werden voor de gemiddelde lengten hoge waarden gevonden, daarentegen voor de winkel- en fabrieksmeisjes lage waarden.

### 2. MENSTRUATIE

2-1. De menarcheleeftijd in 1955 was significant hoger dan in 1965. Een vervroeging van de menarche kon worden aangetoond.

2-2. Bij vergelijking van het voorkomen in 1965 van dysmenorrhoe, verzuim t.g.v. menstruatiestoornissen en irregulaire cyclus bij fabrieksmeisjes en de overige categorieën werd gevonden, dat het aantal fabrieksmeisjes met deze klachten significant hoger was.

2-3. Bij 26% van de onderzochte meisjes, die de menarche gepasseerd waren gaven menstruatiestoornissen reden tot verzuim.

2-4. Bij resp.: 30% en 15% van de onderzochte meisjes werd dysmenorrhoe en irregulaire cyclus geregistreerd.

### 3. HET HAEMOGLOBINEGEHALTE

3-1. Het gemiddelde haemoglobinegehalte volgens SICCA van alle aan het onderzoek deelnemende meisjes was in 1955, 1960 en 1965 resp. 13,5, 13,8 en 13,3 g/100 ml.

De standaarddeviaties waren lager dan 1 g/100 ml.

De gevonden waarden komen overeen met de in de literatuur vermelde waarden.

3-2. In 1955 en 1965 werden bij resp. 4,7% en 0,9% van de meisjes een haemoglobine waarde  $< 11,0$  g/100 ml gevonden.

### 4. DE LICHAAMSHOUDING

4-1. De lichaamshouding van de vrouwelijke adolescenten was in de diverse onderzoekjaren niet optimaal. De meest voorkomende houdingsafwijking was de zgn. 'slappe houding', die in 1960 en 1965 bij resp. 18% en 15% van de adolescenten werd aangetroffen.

4-2. Voetafwijkingen bestonden bij resp. 24% en 20% van de in 1960 en 1965 onderzochte meisjes.

4-3. Zowel in 1960 als in 1965 werden de hoogste percentages meisjes met een matige houding (resp. 26 en 30,6) geconstateerd bij de fabrieksmeisjes.

### 5. DE SUBKLINISCHE DEFICIËNTIE VERSCHIJNSELEN

5-1. Deze verschijnselen werden bij alle categorieën van meisjes zowel in 1955, 1960 als 1965 in zeer geringe percentages gevonden.

### 6. SCHILDKLIERVERGROTING

6-1. In de puberteitsjaren neemt ten gevolge van de versnelde groei de behoefte aan thyroxine toe.

6-2. In 1960 en 1965 werd bij resp. 29% en 25% van de meisjes een schildkliervergroting aangetroffen.

6-3. Het gebruik van Jozozout heeft algemeen ingang gevonden.

6-4. Het Jodiumgehalte van het leidingwater in Maastricht en omgeving is vrij laag.

### 7. HET GEBIT

7-1. Het gemiddeld aantal D.M.F.-elementen per 100 elementen is in de periode 1960-1965 bij alle categorieën van meisjes, uitgezonderd de fabrieksmeisjes, toegenomen.

7-2. Het percentage meisjes, dat voor een regelmatige controle van het gebit de tandarts bezoekt is toegenomen.

7-3. Het percentage meisjes, waarbij op het moment van het onderzoek carieuze elementen werd aangetroffen, neemt met de leeftijd toe.

7-4. Het gemiddeld aantal aangetroffen carieuze en geëxtraheerde elementen per 100 elementen was bij de fabrieksmeisjes zowel in 1960 als in 1965 hoger dan bij de overige categorieën. Het gemiddeld aantal gevulde elementen was echter lager.

7-5. Ondanks de verbeterde tandverzorging is de hoeveelheid tandbederf in de periode 1960-1965 toegenomen.

#### ALGEMEEN

Uit het onderzoek komen aanwijzingen naar voren van het optreden van een verschuiving van de puberale groeiversnelling en de menarche naar een jongere leeftijd.

Een toename van de volwassen lengte kon niet worden aangetoond. Hoewel in het algemeen de lichamelijke toestand van de onderzochte meisjes niet ongunstig is, zijn er toch aanwijzingen o.a. het voorkomen van struma, bloedarmoede, slechte lichaamshouding en cariës dentium, die wijzen op een niet optimale voeding van deze meisjes. De indruk bestaat, dat de voorwaarden gedurende het gehele ontwikkelingsproces van deze meisjes niet zodanig zijn geweest dat de in aanleg gegeven ontwikkelingspotenties volledig zijn gerealiseerd.

Dit geldt wel speciaal voor de fabrieksmeisjes.

Mede gezien de toekomstige procreatieve functie van het adolescente meisje is het nastreven van een optimale voedings- en gezondheidstoestand zeer gewenst.

## II. HET VOEDINGSONDERZOEK

### METHODE VAN ONDERZOEK

Voor het voedingsonderzoek werd gebruik gemaakt van enquêteformulieren, voor iedere dag van de week een (bijlage 1). Deze formulieren werden op volgorde van de dagen van de week gebundeld en in boekvorm ter beschikking gesteld aan de deelnemende adolescenten. Voor de aanvang van het onderzoek werd aan de deelnemende meisjes in aanwezigheid van directrice of personeelschef of maatschappelijk werkster mededeling gedaan over het doel van het onderzoek, de procedures die tijdens het onderzoek zouden worden gevolgd en de inhoud en de wijze van invullen van de enquêteformulieren. De directrices of leraressen van de diverse scholen, de maatschappelijk werksters van de aan het onderzoek deelnemende meisjes uit de fabrieken, winkels of kantoren waren vóór het onderzoek reeds uitvoerig over bovengenoemde punten geïnformeerd. Zij hielden gedurende het onderzoek, dat steeds in de tweede week van de maand februari plaats vond, contact met de deelnemende meisjes om bij voorkomende moeilijkheden te kunnen helpen.

Aan het einde van de week werden de enquêteformulieren ingeleverd bij bovengenoemde personen.

Het resultaat van deze begeleiding van de meisjes was, dat de voedings-enquêteformulieren met grote zorg en nauwkeurigheid werden ingevuld. De op de voedings-enquêteformulieren geregistreeerde geconsumeerde voedingsmiddelen werden met een door een diëtiste en de nijverheidslerarissen samengestelde maten en gewichtenlijst omgerekend in grammen (bijlage 2).

Met behulp van deze lijst werd van de gedurende de onderzoek-week geconsumeerde voedingsmiddelen per meisje een lijst gemaakt door een diëtiste.

Deze lijsten werden gehanteerd voor de berekening van de verbruikte voedingsmiddelen per categorie naar leeftijd en beroep.

Niet alle verbruikte voedingsmiddelen zijn in onze onderzoekresultaten afzonderlijk voor de verschillende categorieën van meisjes weergegeven. Verschillende voedingsmiddelen werden samengenomen onder de bijbehorende groepsnaam. Zo werd de verbruikte bloem, rijst, macaroni,

maizena, vermicelli en custardpoeder samengevat onder de naam grutters-waren (bijlage 12).

Voor de omrekening van de samengestelde levensmiddelengroepen in K. calorieën, nutriënten en voedingsstoffen werd een onderlinge verhouding berekend van de samenstellende levensmiddelen, die ongeveer overeenkwam met het werkelijke verbruik van de meisjes. Zo werd voor grutters-waren berekend een verhouding van bloem tot rijst tot macaroni tot maizena tot vermicelli tot custardpoeder van 8 : 5 : 3 : 2 : 2 : 1 (bijlage 12).

Voor de omrekening van de lijst van voedingsmiddelen per 100 gram in K. calorieën, voedingsstoffen en nutriënten werd gebruik gemaakt voor alle onderzoekjaren van de Nederlandse voedingsmiddelentabel 1967 (23e druk, Uitgave van het Voorlichtingsbureau voor de voeding). In de gegevens per 100 gram voedingsmiddel (bijlage 13) is verwerkt de factor voor het eetbaar gedeelte en in een samengestelde groep b.v. grutters-waren de verhouding waarin o.a. bloem, rijst, vermicelli etc. door de meisjes werd geconsumeerd.

Wanneer men een voedingsonderzoek verricht, dan wil men geïnformeerd zijn over de aard, de hoeveelheid en de samenstelling van de geconsumeerde voeding en de voedingsgewoonten van een individu of groep, teneinde te bepalen of de geconsumeerde voeding van het individu of de groep die voedingsstoffen, nutriënten en calorieën bevat, die noodzakelijk zijn of voorondersteld worden noodzakelijk te zijn voor de instandhouding van het lichaam, een goede gezondheidstoestand, het kunnen verrichten van normale arbeid en onbelemmerde groei van het individu of de groep. Men wil vaststellen of de opname van de verschillende nutriënten en voedingsstoffen en calorieën te gering of te overvloedig is en of de onderlinge verhoudingen tussen de nutriënten goed uitgebalanceerd zijn. Men wil kunnen vaststellen of er een algemene of specifieke over- of ondervoeding aanwezig is. Immers ondervoeding van b.v. vitamines geeft aanleiding tot het verbruiken door het lichaam van de aanwezige depots en daarna tot deficiëntie-ziekten of avitaminosen.

Bij overvoeding via praeparaten van b.v. vitamines worden de in water opgeloste vitamines door de nieren uitgescheiden, maar de in vet oplosbare vitamines worden gestapeld in de lever, hetgeen intoxicatie kan geven. Men wil gaarne beschikken over criteria t.a.v. de voeding en wel t.a.v. de verscheidenheid, de hoeveelheid en de onderlinge verhoudingen van de te nuttigen voedingsstoffen en nutriënten, die de groeipotenties van het kind in al zijn levensfasen tot volle ontplooiing doen komen, die het lichaam in staat stellen de structuur en functie van de verschillende specifieke lichaamscellen, weefsels en organen te handhaven, reservevorming mogelijk te maken, en bij belasting van het lichaam door uit-



wendige of inwendige invloeden het normale biochemische evenwicht met minimale verschuiving binnen de grenzen van de regulatiemechanismen te handhaven, die een normale activiteit mogelijk maakt en de teruggang in de voedingstoestand in kritieke perioden als ziekte, operatie, groei en stress kan compenseren.

Deze criteria voor wat men in het algemeen met 'optimale voeding' aanduidt zijn echter bijzonder moeilijk te verwerven, daar de behoefte aan voedingsmiddelen van het menselijk lichaam afhankelijk is van vele variabele grootheden, zoals de samenstelling van de voedingsmiddelen aan voedingsstoffen, die o.a. afhankelijk is van de gesteldheid van de bodem, de zon, het klimaat en de soort plant; de microflora van het darmkanaal, van de verteerbaarheid van het voedsel, de resorptie of verwerking van de nutriënten, van destructie of abnormale uitscheiding, van de leeftijd, het geslacht, de lichaamssamenstelling, het klimaat, de fysieke activiteit, schadelijke factoren zoals infecties, operaties, fracturen, toxische stoffen etc.; en van de chemische individualiteit en de adaptatie van het lichaam aan de kwaliteit en kwantiteit van de consumptie van voedingsmiddelen in het verleden. Tevens is de behoefte aan voeding afhankelijk van de inwerkingen van de verschillende nutriënten op elkaar zoals chemische en fermentatieve inwerkingen, zoals o.a. de in het wit van een ei voorkomende avidine met het vitamine biotine een onoplosbare verbinding vormt die niet geresorbeerd wordt en de inwerking van thiaminaze op vitamine B<sub>1</sub>; de specifieke functies van bepaalde nutriënten t.o.v. elkaar, zoals de rol van vitamine B<sub>1</sub> bij de koolhydraatstofwisseling, het vervangen van voedingsstoffen van elkaar, zoals o.a. nicotinezuur en tryptofaan en het voorkomen van anti-vitamines en anti-metaboliëten (JANSEN 1959.)

Ondanks het feit, dat de voedingsleer een grote ontwikkeling heeft doorgemaakt in de laatste halve eeuw, ontdekt de wetenschappelijke bestudering van de voeding en voedingsprocessen steeds nieuwe gegevens, die de criteria doen veranderen. Zo heeft b.v. de Food and Nutrition Board van de National Research Council van de Verenigde Staten de door haar opgestelde 'recommended dietary allowances' frequent moeten wijzigen en wel in 1941, 1945, 1948, 1953, 1959 en 1963.

Deze wijzigingen worden mede veroorzaakt door het feit, dat de aanbevolen hoeveelheden zijn aangegeven voor een standaard – man of vrouw met een bepaald gewicht en lengte, van een bepaalde leeftijd en met een aangegeven activiteitenpatroon.

Door de veranderingen in onze maatschappij wijzigen zich evenzeer de gemiddelde lengten en gewichten en de activiteitenpatronen van de leeftijdscategorieën.

In Nederland zijn voor het eerst in 1947 door de commissie 'Voeding en

Landbouwpolitiek' o.l.v. DOLS de normen aan voedingsmiddelen voor de verschillende bevolkingsgroepen vastgesteld. Gezien de ontwikkeling van de voedingsleer is in 1960 een commissie van de Voedingsraad de zgn. 'Voedingsnormen Commissie' ingesteld, die tot taak heeft de aanbevolen hoeveelheden voedingsstoffen, nutriënten en calorieën, weergegeven in de Nederlandse Voedingsmiddelentabel aan te passen aan de zich wijzigende inzichten in de voedingsleer. De Nederlandse Voedingsmiddelentabel geeft echter aanbevolen hoeveelheden voor slechts 14 nutriënten aan, terwijl er meer dan vijftig zijn waarvan de opname levens-noodzakelijk is.

Tegen de achtergrond van het bovengestelde is het dan ook begrijpelijk, dat men in de aanbevolen hoeveelheden variërend per nutriënt boven de minimale behoefte een veiligheidsmarge heeft ingebouwd van 30 à 100% en tevens dat de commissie de aanbevolen hoeveelheden ziet als hoeveelheden, waarnaar het wenselijk is te streven.

De inadekwaatheid van de normen komt nog duidelijker naar voren in hetgeen de Nederlandse voedingsdeskundigen bij uitstek hierover schrijven: 'Normen of aanbevolen hoeveelheden voor een goede voeding zijn slechts grove benaderingen' (VAN EEKELEN 1960), 'Aanbevolen hoeveelheden zijn niet synoniem met de werkelijke behoeften' (DEN HARTOG 1957), 'Normen zijn meer suggesties' (DEN HARTOG 1957), 'Naar een optimale behoefte kan slechts worden gegist' (DEN HARTOG), 'Als een voeding onder de normen ligt, kan men niet zeggen: deficiënte voeding, wel: wees voorzichtig' (JANSEN 1959). Het is duidelijk, dat gezien de vele onzekere aspecten t.a.v. een exacte vaststelling van de aanbevolen hoeveelheden, de inzichten van verschillende auteurs en commissies kunnen verschillen en er geen eenstemmigheid bestaat omtrent de normen waaraan een kwantitatief en kwalitatief voldoende voeding van de mens moet voldoen. Tevens is te begrijpen dat aanbevolen hoeveelheden calorieën, voedingsstoffen en nutriënten alleen betrekking hebben op de behoeften van groepen en niet van individuen, vanwege het grote verschil in individuele behoeften, die er bestaan.

Bij de beoordeling van de door ons onderzochte groepen vrouwelijke adolescenten zullen wij, zoals gezegd, gebruik maken van de aanbevolen hoeveelheden van de Nederlandse Voedingsmiddelentabel 1967 (23e druk) in enigszins aangepaste vorm.

De aanbevolen hoeveelheden worden nl. aangegeven voor leeftijdsgroepen, die meer dan een leeftijdsklasse omvatten, waardoor een sprongsgewijze stijging van de behoeften van het ene op het andere jaar ontstaat. Wij hebben gemeend de aanbevolen hoeveelheden zodanig te moeten wijzigen, dat een meer vloeiende overgang van de behoeften aan calorieën, voedingsstoffen en nutriënten ontstaat van jaar op jaar.

Aan de hand van de normentabel hebben wij door interpolaties continu verlopende normen voor de meisjes opgesteld (bijlage 14).

#### VOEDINGSGEWOONTEN

Het denken, voelen en handelen van de mens worden gemodelleerd door een gedeeltelijk bewuste en gedeeltelijk onbewuste opvoeding en door persoonlijke ervaringen. De algemene plasticiteit van de mens en zijn vermogen zich aan te passen aan veranderende levensomstandigheden maakt het hem mogelijk te profiteren van deze ervaring en opvoeding. Door zijn lidmaatschap van een gezin wordt er aan het opgroeiende kind de materiële en niet-materiële cultuur van de groep of groepen, waarin het leeft, overgedragen.

Tot de cultuur behoren verworvenheden zoals wetenschap, religie, kunst, wetten en rechtspraak, huwelijksgebruiken etc.

De cultuur geeft richting aan de levens- en denkwijze, regelt het gedrag, bepaalt de normen, waarden, gebruiken, gewoonten, verlangens en idealen. De door de mensengemeenschap gedurende haar bestaan met inspanning verkregen verworvenheden groeien naar inhoud en vorm tot een georganiseerd, geïntegreerd, geconstrueerd geheel, dat van generatie op generatie, van groep tot groep, wisselend van inhoud en vorm, wordt overgedragen (KROEBER en KLUCKHOHN 1963).

Het centrale thema in cultuurbeschrijvingen wordt gevormd door de 'waarden', die in een samenleving gelden. Symbolen en spreekwoorden geven uitdrukking aan waarden zoals b.v. 'men leeft niet om te eten, maar men eet om te leven' en de doelstellingen van een cultuur berusten op waarden.

De gebruiken en gewoonten, die een cultuur kenmerken, hebben vaak historische, economische, geografische en religieuze achtergronden.

Dat de cultuur een zeer belangrijke invloed heeft op de voedingsgewoonten zal niemand in twijfel trekken of verbazen. Immers het woord cultuur stamt af van het Latijnse woord *cultura*, hetgeen 'verbouw van gewassen' betekent. De keuze van de voedingsmiddelen, de bereiding, de combinatie van voedingsmiddelen, de wijze van opdienen en consumeren, de frequentie van de maaltijden, het al of niet goed smaken van voedingsmiddelen worden mede bepaald door het culturele klimaat van een groep of samenleving. Het is niet toevallig, dat in het woord 'opvoeding' het woord 'voeding' voorkomt. Naast de behoefte aan zuurstof, vocht, slaap, rust, beweging, is voeding een van de meest essentiële fysiologische behoeften van de mens.

Met het voeding-geven komen de eerste intermenselijke relaties tot stand, die mede het fundament leggen voor de verdere persoonlijkheidsontwik-

keling via de ervaringen van geborgenheid, veiligheid en zekerheid.

Door het proces van de identificatie neemt het kind de in het gezin levende voedingsgewoonten en gebruiken over. Vanwege de rolfunctie, die de vrouw in het gezin vervult, heeft zij waarschijnlijk de belangrijkste functie bij het overdragen van de voedingsgewoonten en haar instelling t.o.v. de voeding is wellicht bepalend voor de eetgewoonten van het gehele gezin. 'In most societies', schrijft Margaret MEAD (1950), 'food is the focus of emotional associations, a channel for interpersonal relations, for the communication of love or discrimination or disapproval, it usually has a symbolic reference'.

De voeding kan dan ook o.a. als wapen gehanteerd worden zoals bij het onthouden van voeding of als straf, ('zonder eten naar bed'), of dienen als vervanging, zoals bij de haastige schrokker, die zijn onvrede en affectief tekort symboliseert (FORTMANN 1959) of uiting geven aan een zeer verbreide 'overprotective attitude' van de Amerikaanse moeder, die meent dat haar zoon geen echte man zal worden, zonder overvloedige voeding (GORER 1957). BUIJTENDIJK (1965) merkt naar aanleiding van dit verschijnsel van de 'fat boys' op, dat vetheid als maat wordt gezien voor toekomstige kracht en dat dergelijke waarderingen niet alleen de lichamen uiterlijk veranderen, maar ook constitutioneel en met de constitutie, de persoonlijkheid, de gedragingen en de expressies.

VAN SCHAİK (1966) beschrijft uitvoerig de verschillende functies, die de voeding afhankelijk van de cultuur in de samenleving kan hebben. Zij onderscheidt o.a. de fysiologische, genots-, recreatieve, opvoedende en de gezelligheidsfuncties, en wijst op de status-functie van de slanke lijn voor de vrouwelijke adolescent.

Bij pogingen om de voeding van een bevolking te verbeteren is het belangrijk 'to bring about changes, that are keeping with the established foodhabits of the people and are acceptable within the frame work of their value system' (MEAD 1950). Nieuwe wetenschappelijke vindingen op het gebied van de voeding zullen eerst dan operationeel zijn t.a.v. de bevordering van de gezondheidstoestand van de bevolking als het nieuwe element als verworvenheid wordt geïntegreerd in het collectieve gedragspatroon van de bevolking.

Bij de snelle maatschappelijke evolutie (VAN DUYNÉ 1964), die zich in onze eeuw vooral na de tweede wereldoorlog voltrekt, en het daarmee gepaard gaande devalueren van traditionele normen, gebruiken en gewoonten leek het aangewezen om behalve in de voedselconsumptie van de adolescenten ook een inzicht te verkrijgen in enkele voedingsgewoonten.

In de enquête waren in het bijzonder vragen opgenomen over het gebruik van o.a. vlees, spek, soep, koffie, patates-frites (als maaltijd of in de vorm

TABEL 37. VERDELING VAN DE ADOLESCENTEN NAAR DE VORM VAN HET VERBRUIK VAN PATATES FRITES EN HET BEROEP VAN DE VADER  
PER JAAR VAN ONDERZOEK

70

Sociaal niveau	Totaal aantal meisjes			Maaltijd			Zakjes		
	1955	1960	1965	1955	1960	1965	1955	1960	1965
Hoger niveau	52	109	72	24 (46)	41 (38)	43 (60)	11 (21)	19 (17)	30 (47)
Middelbaar niveau	30	61	56	14 (47)	32 (52)	32 (57)	8 (27)	22 (36)	18 (32)
Lager niveau	151	179	192	74 (49)	112 (63)	130 (67)	37 (24)	61 (34)	80 (41)
Totaal	233	349	320	112 (48)	185 (53)	205 (64)	56 (24)	102 (29)	128 (40)

Cijfers tussen haakjes zijn percentages.

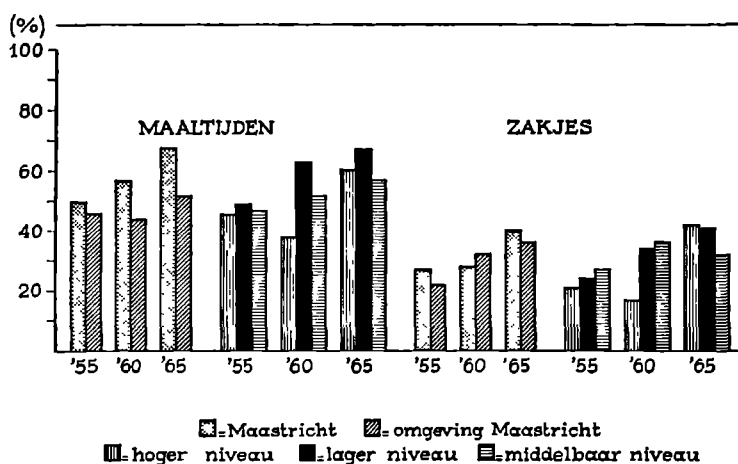
TABEL 38. VERDELING VAN DE ADOLESCENTEN NAAR DE VORM VAN HET VERBRUIK VAN PATATES FRITES EN DE WOONPLAATS PER JAAR  
VAN ONDERZOEK

Woonplaats	Totaal aantal meisjes			Maaltijd			Zakjes		
	1955	1960	1965	1955	1960	1965	1955	1960	1965
Maastricht	145	248	237	72 (50)	141 (57)	162 (68)	37 (26)	70 (28)	95 (40)
Omgeving	88	101	83	40 (46)	44 (44)	43 (52)	19 (22)	32 (32)	33 (40)
Totaal	233	349	320	112 (48)	185 (53)	205 (64)	56 (24)	102 (29)	128 (40)

Cijfers tussen haakjes zijn percentages.

van zakjes) en over het aantal maaltijden per dag. Tevens werd voor enkele voedingsmiddelen de gebruiksfrequentie per week berekend. Daar voedingsgewoonten vaak groepsgebonden zijn werden de beschikbare gegevens omtrent het verbruik van voedingsmiddelen gerangschikt naar de woonplaats van het meisje d.w.z. Maastricht of omgeving en naar het sociale niveau, waarbij werd uitgegaan van het beroep van de vader. Voor de indeling naar het sociaal niveau is aangehouden de beroepen-indeling van de afdeling culturele statistiek van het Centraal Bureau voor de Statistiek.

Fig. 7. Percentages van het aantal meisjes per onderzoekjaar, dat patates-frites als warme maaltijd, in de vorm van zakjes gebruikt, naar woonplaats en beroep van de vader.



### Het verbruik van frites

Beschouwen wij de gegevens over het verbruik van patates frites in de tabellen 37 en 38 en figuur 7, dan zien wij van 1955 naar 1965 in het algemeen een aanmerkelijke toeneming van het percentage meisjes, dat frites verbruikt zowel in de vorm van een maaltijd als uit zakjes.

Toetsing van de gegevens, ingedeeld naar het sociale niveau (tabel 37) leverde de volgende resultaten op. De percentages meisjes, die frites als maaltijd gebruikten, werden resp. in de onderzoekjaren 1955/1960, 1960/1965 en 1955/1965 vergeleken per sociaal niveau ( $\chi^2$ -toets voor een  $2 \times 2$ -tabel). De vergelijking van de gegevens van de onderzoekjaren 1955/1960 leverden voor het hogere en middelbare sociale niveau geen significant verschil op (resp.  $\chi^2 = 0,74$ ;  $P = 0,39$  en  $\chi^2 = 0,02$ ;  $P = 0,89$ ), voor het lagere sociale niveau was de toename van het percentage meisjes, die frites als maaltijd gebruikten significant ( $\chi^2 = 5,59$ ;  $P = 0,02$ ).

Vergelijking van de onderzoekjaren 1960/1965 gaf alleen in het hogere sociale niveau een significante stijging van het betreffende percentage ( $\chi^2 = 7,65$ ;  $P = 0,006$ ). Voor het middelbare en lagere sociale niveau werd geen significant verschil gevonden (resp.:  $\chi^2 = 0,10$ ;  $P = 0,75$  en  $\chi^2 = 0,86$ ;  $P = 0,35$ ).

Bij vergelijking van de percentages meisjes die in 1955 en 1965 frites als maaltijd gebruikten werden in het hogere en in het middelbare sociale niveau geen significante verschillen gevonden (resp.:  $\chi^2 = 1,73$ ;  $P = 0,19$  en  $\chi^2 = 0$ ;  $P = 1$ ).

In het lagere sociale niveau echter vond een significante stijging plaats ( $\chi^2 = 11,5$ ;  $P < 10^{-3}$ ).

Bij vergelijking van de gegevens voor 1965 kwam geen significant verschil tussen de sociale niveaus onderling aan het licht ( $\chi^2$  toets voor een  $2 \times 3$ -tabel;  $\chi^2 = 2,86$ ;  $P = 0,24$ ).

De analyse van de gegevens over het gebruik van frites in zakjes, die geheel analoog aan de voorgaande geschiedde, leidde tot de volgende resultaten.

Bij vergelijking van de percentages in de onderzoekjaren 1955/1960 werd geen significant verschil gevonden bij het hogere en middelbare sociale niveau (resp.  $\chi^2 = 0,12$ ;  $P = 0,73$  en  $\chi^2 = 0,43$ ;  $P = 0,51$ ). Bij het lagere sociale niveau werd een zwakke aanwijzing voor een toeneming van het percentage gevonden ( $\chi^2 = 3,15$ ;  $P = 0,08$ ).

Vergelijking van de gegevens van 1960 en 1965 gaf een significante stijging van het percentage in het hogere sociale niveau ( $\chi^2 = 11,7$ ;  $P < 10^{-3}$ ).

In het middelbare en lagere sociale niveau verschilden de percentages niet significant (resp.  $\chi^2 = 0,06$ ;  $P = 0,81$  en  $\chi^2 = 1,95$ ;  $P = 0,16$ ).

Bij vergelijking van de percentages meisjes in 1955 en 1965 die frites in zakjes gebruikten werd zowel voor het hogere als lagere sociale niveau een significante stijging aangetoond (resp.:  $\chi^2 = 4,85$ ;  $P = 0,03$  en  $\chi^2 = 10,3$ ;  $P = 0,001$ ).

In het middelbare sociale niveau vond geen significante verandering plaats ( $\chi^2 = 0,08$ ;  $P = 0,78$ ).

Een vergelijking van de sociale niveaus onderling in 1965 leverde geen significant verschil op ( $\chi^2 = 1,75$ ;  $P = 0,42$ ).

Samenvattend kan worden geconcludeerd dat voor de meisjes van het hogere sociale niveau een significante toeneming van het aantal fritesverbruiksters heeft plaatsgevonden, zowel in de vorm van een maaltijd in de periode 1960/1965 als in de vorm van zakjes in de perioden 1955/1965 en 1960/1965.

Een significante toeneming van het aantal fritesverbruiksters bij de meisjes van het lagere sociale niveau heeft plaatsgevonden in de vorm

van een maaltijd in de perioden 1955/1960 en 1955/1965 en in de vorm van zakjes in de periode 1955/1965.

Bij de meisjes van het middelbare sociale niveau werden in de loop der jaren geen significante veranderingen in het aantal verbruiksters van frites als maaltijd of in zakjes aangetoond. In 1965 werd voor geen van beide vormen van verbruik van frites significante verschillen aangetoond tussen de aantallen verbruiksters in de drie sociale niveaus.

Toetsing van de gegevens, ingedeeld naar woonplaats (tabel 38) gaf de volgende resultaten.

Het percentage meisjes, dat frites als maaltijd gebruikte, bleek voor Maastricht in de periode 1955–1965 significant te zijn gestegen ( $\chi^2 = 12,5$ ;  $P < 10^{-3}$ ). Dit percentage veranderde niet significant in de jaren 1955–1960 ( $\chi^2 = 1,63$ ;  $P = 0,20$ ), maar steeg significant in de periode 1960–1965 ( $\chi^2 = 6,35$ ;  $P = 0,01$ ). Het percentage meisjes, dat frites als maaltijd gebruikte in de omgeving van Maastricht, onderging in geen van de drie perioden een significante verandering (1955–1960:  $\chi^2 = 0,01$ ;  $P = 0,92$ ; 1960–1965:  $\chi^2 = 0,93$ ;  $P = 0,33$ ; 1955–1965:  $\chi^2 = 0,46$ ;  $P = 0,50$ ).

Het percentage lag in 1965 in Maastricht significant hoger dan voor de omgeving ( $\chi^2 = 6,61$ ;  $P = 0,01$ ).

Het percentage meisjes, dat frites uit zakjes nuttigde, bleek voor Maastricht in de periode 1955–1965 significant te zijn gestegen ( $\chi^2 = 7,81$ ;  $P = 0,005$ ).

Vergelijking van dit percentage voor de jaren 1955–1960 leverde geen significant verschil ( $\chi^2 = 0,22$ ;  $P = 0,64$ ), maar voor de jaren 1960–1965 een significante stijging op ( $\chi^2 = 7,07$ ;  $P = 0,008$ ).

Het betreffende percentage vertoonde in de 'omgeving' eveneens een significante stijging in de periode 1955–1965 ( $\chi^2 = 5,83$ ;  $P = 0,02$ ).

Vergelijking van het percentage in de onderzoekjaren 1955–1960 resp. 1960–1965 leverde geen significant verschil op (resp.:  $\chi^2 = 1,95$ ;  $P = 0,16$  en  $\chi^2 = 0,97$ ;  $P = 0,32$ ). Tussen Maastricht en de omgeving werd in 1965 geen significant verschil gevonden ( $\chi^2 = 0$ ;  $P = 1$ ).

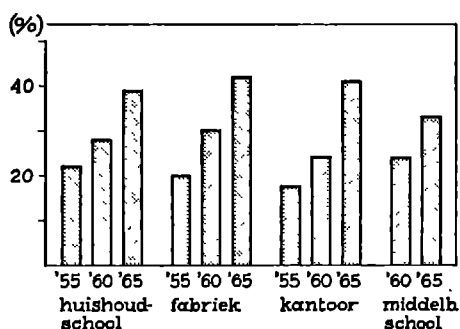
Alle bovenvermelde toetsingen werden verricht met de  $\chi^2$ -toets voor een  $2 \times 2$ -tabel.

Samenvattend kan geconcludeerd worden dat het percentage meisjes dat frites verbruikt, zowel in de vorm van een maaltijd als uit zakjes in Maastricht in de periode 1955–1965 significant is toegenomen.

Een significante toename van het aantal frites-verbruiksters zowel in de vorm van een maaltijd als in zakjes werd aangetoond in de periode 1960/1965. Voor de omgeving van Maastricht is in de periode 1955–1965 alleen



Fig. 8. Percentages van de gemiddelde totale hoeveelheid aardappelen, die in de vorm van patates frites verbruikt worden door meisjes van 13 t/m 24 jaar naar beroep in 1955, 1960 en 1965.



TABEL 39. GEMIDDELD AANTAL GRAMMEN AARDAPPELEN + FRITES RESP. FRITES, VERBRUIKT PER MEISJE, PER DAG PER ONDERZOEKJAAR NAAR BEROEPSCATEGORIE

Onderzoekjaar	1955		1960		1965	
	Aard. + frites g	Patates frites g	Aard. + frites g	Patates frites g	Aard. + frites g	Patates frites g
Huishoudschool	334	74 (22)	338	95 (28)	300	117 (39)
Fabriek	310	61 (20)	360	109 (30)	354	147 (42)
Kantoor	265	48 (18)	259	63 (24)	254	104 (41)
Diversen	283	62 (22)	238	67 (28)	—	—
Middelbare school	—	—	208	49 (24)	223	75 (33)

Cijfers tussen haakjes zijn percentages.

het aantal frites-verbruiksters in de vorm van zakjes significant toegenomen.

In 1965 lag het aantal meisjes dat frites als maaltijd nuttigde in Maastricht significant hoger dan voor de omgeving. Ten aanzien van het aantal verbruiksters van frites in zakjes bestond in 1965 geen significant verschil tussen Maastricht en de omgeving.

In tabel 39 en figuur 8 is weergegeven het gemiddeld aantal grammen aardappelen plus frites resp. frites, verbruikt per meisje, per dag, naar beroepscategorie voor de respectievelijke onderzoekjaren.

Uit de gegevens van deze tabel komt naar voren dat het percentage in de vorm van frites genuttigde aardappelen voor alle beroepscategorieën gedurende de onderzoekjaren is toegenomen.

### *Het spekverbruik*

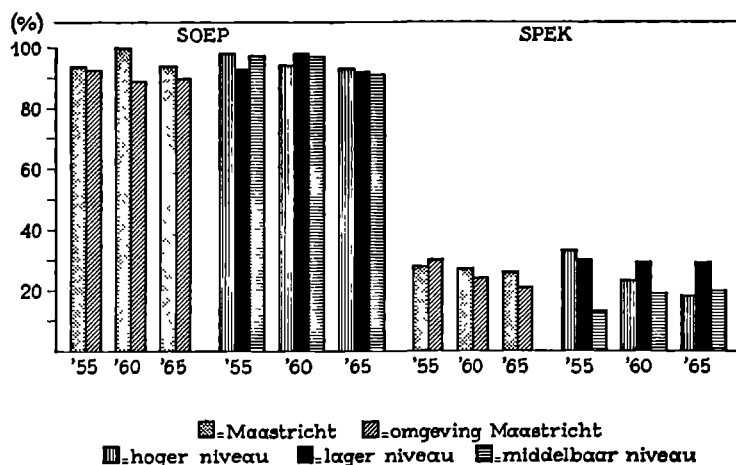
De gegevens over het spekverbruik zijn naar sociaal niveau en woonplaats weergegeven in de tabellen 40 en 41 en figuur 9. Deze gegevens

TABEL 40. VERDELING VAN DE ADOLESCENTEN NAAR HET VERBRUIK VAN SPEK NAAR HET BEROEP VAN DE VADER PER JAAR VAN ONDERZOEK

Sociaal niveau	Totaal aantal meisjes			Spekverbruik		
	1955	1960	1965	1955	1960	1965
Hoger niveau	52	109	72	17 (33)	25 (23)	13 (18)
Middelbaar niveau	30	61	56	4 (13)	12 (20)	12 (21)
Lager niveau	151	179	192	46 (30)	53 (30)	55 (29)
Totaal	233	349	320	67 (29)	90 (26)	80 (26)

Cijfers tussen haakjes zijn percentages.

Fig. 9. Percentages van het aantal meisjes per onderzoekjaar, dat soep en spek gebruikt naar woonplaats en beroep van de vader.



TABEL 41. VERDELING VAN DE ADOLESCENTEN NAAR HET VERBRUIK VAN SPEK NAAR DE WOONPLAATS PER JAAR VAN ONDERZOEK

Woonplaats	Totaal aantal meisjes			Spekverbruik		
	1955	1960	1965	1955	1960	1965
Maastricht	145	248	237	41 (28)	66 (27)	62 (26)
Omgeving	88	101	83	26 (30)	24 (24)	18 (22)
Totaal	233	349	320	67 (29)	90 (26)	80 (25)

Cijfers tussen haakjes zijn percentages.

laten zien, dat in 1965 26% van de meisjes minstens eenmaal per week spek bij de warme maaltijd gebruikte en tevens dat er in de loop der jaren 1955-1965 over het totaal beschouwd weinig verandering is opgetreden. Ook de categorieën hoger, middelbaar en lager sociaal niveau resp. Maastricht en omgeving vertoonden onderling weinig verschil. Geen van de toetsingen betreffende het percentage meisjes, dat spek verbruikt leidde dan ook tot een significant resultaat. De vergelijking van de onderscheiden sociale niveaus in 1965 geschiedde met de  $\chi^2$ -toets voor een  $2 \times 3$ -tabel en gaf als resultaat geen significant verschil te zien ( $\chi^2 = 3,59$ ,  $P = 0,17$ ).

Van de resultaten betreffende de vergelijkingen van de onderzoekjaren onderling per sociaal niveau geeft de volgende tabel een overzicht ( $\chi^2$ -toets voor een  $2 \times 2$ -tabel).

Vergeleken jaren	1955-1960		1960-1965		1955-1965	
Sociaal niveau	$\chi^2$	P	$\chi^2$	P	$\chi^2$	P
Hoger	1,27	0,26	0,36	0,55	2,77	0,10
Middelbaar	0,21	0,65	0,000	1,00	0,40	0,53
Lager	0,003	0,96	0,008	0,93	0,06	0,81

Ook een vergelijking van Maastricht met de omgeving met de  $\chi^2$ -toets voor een  $2 \times 2$ -tabel leverde voor 1965 geen significant resultaat op ( $\chi^2 = 0,44$ ,  $P = 0,51$ ).

Van de resultaten betreffende de vergelijkingen van de onderzoekjaren onderling per woonplaats geeft de volgende tabel een overzicht.

Vergeleken jaren	1955-1960		1960-1965		1955-1965	
Woonplaats	$\chi^2$	P	$\chi^2$	P	$\chi^2$	P
Maastricht	0,06	0,81	0,00	1,00	0,11	0,74
Omgeving	0,54	0,46	0,02	0,89	1,00	0,32

Samenvattend kan gezegd worden dat in de periode 1955-1965 zich in het spekverbruik geen significante wijzigingen hebben voorgedaan. Het verbruik van spek vertoont tussen de onderscheiden sociale milieus en tussen Maastricht en de omgeving weinig verschil.

TABEL 42 VERDELING VAN DE ADOLESCENTEN NAAR HET VERBRUIK VAN SOEP NAAR HET BEROEP VAN DE VADER PER JAAR VAN ONDERZOEK

Sociaal niveau	Totaal aantal meisjes			Soepverbruik		
	1955	1960	1965	1955	1960	1965
Hoger niveau	52	109	72	51 (98)	103 (94)	67 (93)
Middelbaar niveau	30	61	56	29 (97)	60 (97)	55 (91)
Lager niveau	151	179	192	140 (93)	175 (98)	177 (92)
Totaal	233	349	320	220 (94)	338 (96)	299 (93)

Cijfers tussen haakjes zijn percentages

TABEL 43. VERDELING VAN DE ADOLESCENTEN NAAR HET VERBRUIK VAN SOEP NAAR DE WOONPLAATS PER JAAR VAN ONDERZOEK

Woonplaats	Totaal aantal meisjes			Soepverbruik		
	1955	1960	1965	1955	1960	1965
Maastricht	145	248	237	137 (94)	248 (100)	224 (94)
Omgeving	88	101	83	83 (93)	90 (89)	75 (90)
Totaal	233	349	320	220 (94)	338 (96)	299 (93)

Cijfers tussen haakjes zijn percentages.

### *Het verbruik van soep*

Het soepverbruik is weergegeven in de tabellen 42 en 43 en figuur 9. Het verbruik van soep is van 1955 t/m 1965 ongeveer gelijk gebleven voor alle sociale niveaus en voor de meisjes woonachtig in Maastricht en de omgeving.

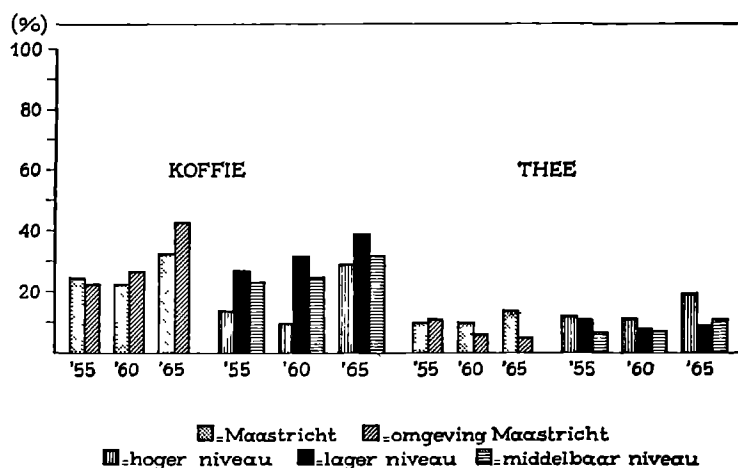
Van de deelnemende meisjes gebruikt in 1965 93% minstens eenmaal per week soep.

Daar in de loop der jaren over het algemeen weinig verandering is opgetreden in de aantallen verbruiksters van soep werd er van afgezien de gegevens statistisch op verschillen te toetsen.

### *Het verbruik van koffie en/of thee*

Het verbruik van koffie alléén, thee alléén of beide is voor de categorieën sociale niveaus resp. Maastricht en omgeving weergegeven in de tabellen 44 en 45 en in de figuren 10 en 11.

Fig. 10. Percentages van het aantal meisjes, dat uitsluitend koffie en uitsluitend thee gebruikt naar woonplaats en beroep van de vader per jaar van onderzoek.



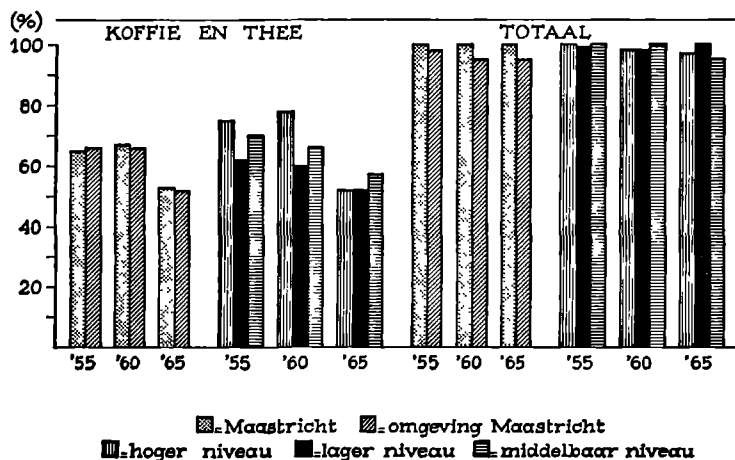
TABEL 44. FREQUENTIE IN ABSOLUTE GETALLEN EN PERCENTAGES VAN HET VERBRUIK VAN KOFFIE ALLÉÉN, THEE ALLÉÉN OF KOFFIE EN THEE NAAR SOCIAAL NIVEAU PER JAAR VAN ONDERZOEK

Sociaal niveau	Koffie alléén						Thee alléén						Koffie en thee						Noch koffie, noch thee			Totaal aantal		
	1955		1960		1965		1955		1960		1965		1955		1960		1965		1955		1960		1965	
	Abs.	%	Abs.	%	Abs.	%	Abs.	%	Abs.	%	Abs.	%	Abs.	%	Abs.	%	Abs.	%	Abs.	Abs.	Abs.	Abs.	Abs.	Abs.
Hoger niveau	7	13	11	10	20	29	6	12	12	11	13	19	39	75	84	78	37	53	0	2	2	52	109	72
Middelbaar niveau	7	23	15	25	17	32	2	7	5	7	6	11	21	70	41	67	30	57	0	0	3	30	61	56
Lager niveau	41	27	57	32	76	39	16	11	14	8	18	9	92	62	105	60	99	52	2	3	0	151	179	192
Totaal	55	24	83	24	113	42	24	10	31	9	37	19	152	66	230	67	166	52	2	5	5	233	349	320

TABEL 45. FREQUENTIE IN ABSOLUTE GETALLEN EN PERCENTAGES VAN HET VERBRUIK VAN KOFFIE ALLÉÉN, THEE ALLÉÉN OF KOFFIE EN THEE NAAR DE WOONPLAATS PER JAAR VAN ONDERZOEK

Woonplaats	Koffie alléén						Thee alléén						Koffie en thee						Noch koffie, noch thee			Totaal aantal		
	1955		1960		1965		1955		1960		1965		1955		1960		1965		1955		1960		1965	
	Abs.	%	Abs.	%	Abs.	%	Abs.	%	Abs.	%	Abs.	%	Abs.	%	Abs.	%	Abs.	%	Abs.	Abs.	Abs.	Abs.	Abs.	Abs.
Maastricht	35	24	57	23	79	33	15	10	25	10	33	14	95	66	166	67	125	53	0	0	0	145	248	237
Omgeving	20	23	26	27	34	41	9	10	6	6	4	5	57	65	64	66	41	49	2	5	4	88	101	83
Totaal	55	24	83	24	113	42	24	10	31	9	37	19	152	66	230	67	166	52	2	5	4	233	349	320

Fig. 11. Percentages van het aantal meisjes, dat koffie en thee gebruikt en percentages van het totaal gebruik van koffie, thee en koffie en thee, naar de woonplaats en het beroep van de vader per jaar van onderzoek.



Met de  $\chi^2$ -toets voor een  $2 \times 3$ -tabel werden de onderzoekjaren twee aan twee vergeleken wat betreft de percentages meisjes, die alléén koffie, alléén thee of beide gebruikten voor resp. de drie sociale niveaus en voor resp. Maastricht en de omgeving.

Voor zover er sprake was van een significante verandering in het verbruik van koffie alléén, thee alléén of beide ging dit overal ten koste van het verbruik van koffie en thee samen.

Het verbruik van koffie alléén steeg relatief sterk, dat van thee alléén weinig of niet.

Voor Maastricht vond een significante verandering plaats in het verbruik van koffie alléén, thee alléén of beide in de periode 1960–1965 ( $\chi^2 = 10,2$ ;  $P = 0,006$ ).

In de periode 1955–1965 vond eveneens een significante verandering plaats ( $\chi^2 = 6,02$ ;  $P = 0,05$ ).

In 1955 en 1965 dronk resp. 24% en 33% van de Maastrichtse meisjes alléén koffie, 10% en 14% alléén thee en 66% en 53% koffie en thee (tabel 45).

Van 1955 tot 1965 is er dus een relatieve stijging van het aantal verbruiksters van koffie alléén te constateren en een daling van het aantal verbruiksters van koffie en thee.

Voor de omgeving was er slechts een zwakke aanwijzing voor een verandering in de jaren 1960–1965 ( $\chi^2 = 4,90$ ;  $P = 0,09$ ), over de gehele periode 1955–1965 was de verandering echter significant ( $\chi^2 = 7,88$ ;  $P = 0,02$ ).

In 1955 en 1965 dronk resp. 23% en 41% van de meisjes uit de omgeving alléén koffie, 10% en 5% alléén thee en 65% en 49% koffie en thee (tabel 45). Ook voor de meisjes uit de omgeving is er dus een relatieve stijging van het verbruik van koffie alléén en een daling van het verbruik van koffie en thee te constateren.

De verandering, die het verbruik van koffie alléén, thee alléén of beide in de verschillende sociale niveaus onderging was alleen significant bij het hogere sociale niveau en wel in de periode 1960–1965 ( $\chi^2 = 13,8$ ;  $P = 0,001$ ) en in de gehele periode 1955–1965 ( $\chi^2 = 6,38$  en  $P = 0,04$ ). In 1955 en 1965 dronk van de meisjes uit de hogere sociale niveaus resp. 13% en 29% alléén koffie, 12% en 19% alléén thee en 75% en 53% beide (tabel 44).

De percentages in aanmerking genomen mag men concluderen dat er tussen 1955 en 1965 een relatieve stijging van het aantal verbruiksters van koffie alléén en een daling van het aantal verbruiksters van koffie en thee heeft plaats gevonden.

Hetzelfde geldt voor de meisjes uit het lagere sociale niveau, hoewel daar voor de laatstgenoemde periode een zwakke aanduiding voor een verandering werd geconstateerd ( $\chi^2 = 5,27$ ;  $P = 0,07$ ).

Aangezien in 1965 de percentages meisjes, die zowel koffie als thee gebruikten voor Maastricht en de omgeving resp. voor de onderscheiden sociale niveaus onderling vrijwel gelijk waren, is bij de vergelijking van Maastricht met de omgeving resp. de sociale niveaus onderling alleen de indeling koffie alléén/thee alléén getoetst.

De verhouding tussen de aantallen meisjes, die alléén koffie resp. alléén thee gebruikten, bleek in de omgeving significant hoger te liggen dan in Maastricht ( $\chi^2$ -toets voor een  $2 \times 2$ -tabel:  $\chi^2 = 4,50$ ;  $P = 0,03$ ).

Het relatieve verbruik van koffie alléén in 1965 ligt dus bij de meisjes uit de omgeving van Maastricht hoger dan bij de meisjes uit Maastricht. Vergelijking van de sociale niveaus onderling leverde een aanwijzing voor een verschil op ( $\chi^2$ -toets voor een  $2 \times 3$ -tabel:  $\chi^2 = 5,42$ ;  $P = 0,07$ ).

In het lagere sociale niveau wordt relatief meer koffie alléén gedronken dan in het hogere sociale niveau.

Samenvattend kan geconcludeerd worden dat er in de periode 1955–1965 significante veranderingen zijn opgetreden bij de onderzochte meisjes in de aantallen verbruiksters van koffie alléén, thee alléén of beide zowel in Maastricht als in de omgeving van Maastricht en eveneens bij de meisjes van het hogere en lagere sociale niveau.

Deze veranderingen gingen samen met een stijging van het aantal verbruiksters van koffie alléén ten koste van een daling van het aantal verbruiksters van koffie en thee samen.

TABEL 46 FREQUENTIEVERDELING VAN DE AANTALLEN DAGEN PER WEEK, DAT ELK VOEDINGSMIDDEL WORDT GEBRUIKT PER JAAR VAN ONDERZOEK

Voedingsmiddel	Aantal meisjes			1 d		2 d		3 d		4 d		5 d		6 d		7 d	
	1 <sup>1</sup>	2 <sup>2</sup>	3 <sup>3</sup>	Abs	% <sup>4</sup>	Abs	% <sup>4</sup>	Abs	% <sup>4</sup>	Abs	% <sup>4</sup>	Abs	% <sup>4</sup>	Abs	% <sup>4</sup>	Abs	% <sup>4</sup>
Patates frites (als maaltijd)	1955	233	112	48	90	80	15	13	7	6	0	0	0	0	0	0	0
	1960	349	185	53	132	71	41	22	9	5	2	1	0	0	0	0	1
	1965	320	205	64	145	71	40	20	17	8	2	0,5	1	0,5	0	0	0
Patates frites (per zakje)	1955	233	56	24	40	71	14	25	2	4	0	0	0	0	0	0	0
	1960	349	102	29	57	56	28	27	12	12	3	3	1	1	1	1	0
	1965	320	128	40	90	70	28	22	7	5	3	2	0	0	0	0	0
Spek	1955	233	67	29	39	58	21	31	5	7	2	3	0	0	0	0	0
	1960	349	90	26	68	76	13	14	6	7	3	3	0	0	0	0	0
	1965	320	80	25	60	75	17	21	2	3	1	1	0	0	0	0	0
Soep	1955	233	220	94	37	17	54	25	57	26	33	15	17	8	17	8	5
	1960	349	338	97	42	12	66	20	79	23	68	20	37	11	32	9	14
	1965	320	299	93	44	15	73	24	66	22	40	13	38	13	25	8	13
Warme maaltijd	1960	349	349	100	0	0	4	1	16	5	52	15	85	24	121	34	73
	1965	320	317	99	1	0	0	0	6	2	25	8	80	25	138	44	67
Vlees	1960	349	348	99,7	13	4	25	7	49	14	77	22	115	33	62	18	7
	1965	320	314	98	9	3	20	6	25	8	48	15	101	32	101	32	10
Eieren	1960	349	319	91	52	16	77	24	81	25	34	11	35	11	21	7	19
	1965	320	289	90	80	28	99	34	58	20	25	9	18	6	7	2	2
Melk (als drank)	1960	349	257	74	51	20	39	15	24	9	19	7	35	14	35	14	54
	1965	320	219	68	48	22	21	10	22	10	30	14	22	10	29	13	47

<sup>1</sup> Totaal aantal geenquêteerde meisjes

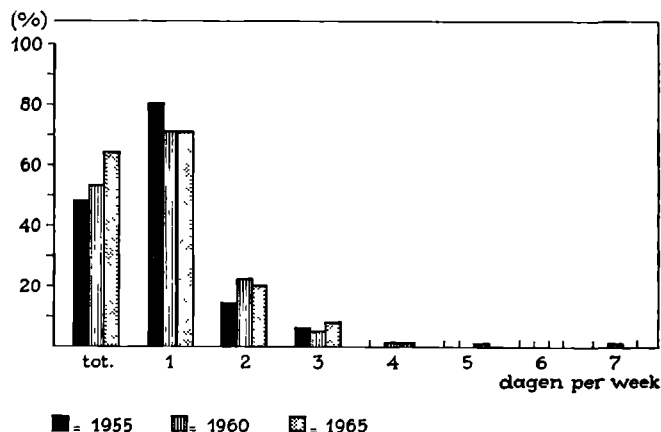
<sup>2</sup> Totaal aantal meisjes dat een van de opgegeven voedingsmiddelen gebruikt

<sup>3</sup> Percentages betrokken op de totale aantallen geenquêteerde adolescenten

<sup>4</sup> Percentages betrokken op de aantallen meisjes, die een der opgegeven voedingsmiddelen gebruiken



Fig. 12. Percentages van de geënquêteerde adolescenten die een of meer dagen per week patates frites als maaltijd gebruiken per jaar van onderzoek.



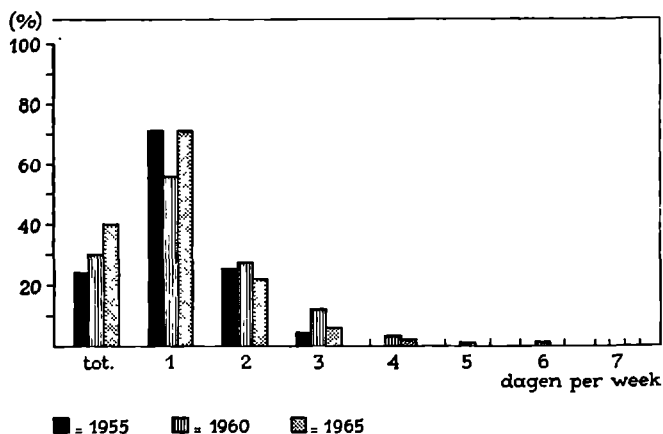
In 1965 was het relatieve verbruik van koffie alléén bij de meisjes uit de omgeving van Maastricht hoger dan bij de Maastrichtse meisjes en in het lagere sociale niveau hoger dan in het hogere sociale niveau.

Ook in Nederland neemt de binnenlandse consumptie van koffie regelmatig toe (koffieverbruik per hoofd der bevolking in 1956 en 1965 resp. 2,9 kg en 4,8 kg) en daalt de consumptie van thee (theeverbruik per hoofd der bevolking in 1956 en 1965 resp. 0,9 kg en 0,7 kg). (1968).

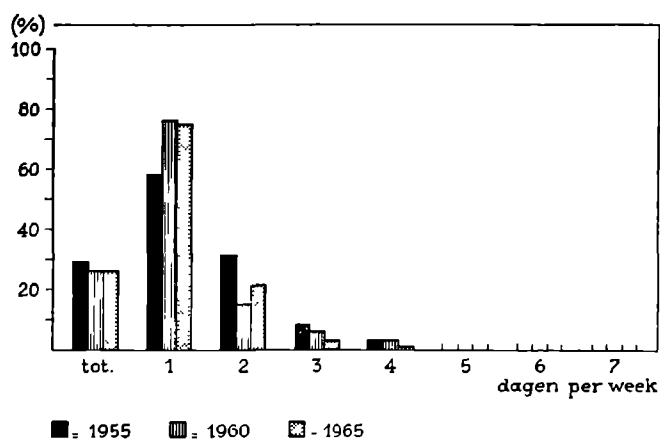
#### *Het verbruik van enige voedingsmiddelen naar het aantal dagen per week*

In tabel 46 is de frequentieverdeling weergegeven van de aantallen dagen per week, dat een voedingsmiddel wordt gebruikt per jaar van onderzoek.

Fig. 13. Percentages van de geënquêteerde adolescenten, die een of meer dagen per week patates frites (uit zakjes) gebruiken per jaar van onderzoek.



*Fig. 14. Percentages van de adolescenten, die een of meer dagen per week spek gebruiken per jaar van onderzoek.*



Reeds eerder werd nagegaan of het percentage meisjes dat resp. patates frites als maaltijd, of per zakje of spek gebruikte met de jaren veranderde (zie de tabellen 37 en 38 resp. 40 en 41.) Over het algemeen bleek er een stijging te hebben plaats gevonden (zie figuren 12 t/m 14).

Gezien de geringe verschillen tussen de diverse jaren in percentages meisjes, die een van de andere in tabel 46 genoemde voedingsmiddelen gebruikten, hebben wij deze verschillen niet getoetst.

Wél is voor elk voedingsmiddel getoetst of het aantal dagen per week, dat dit gebruikt werd met de jaren is veranderd (zie figuren 15 t/m 19).

*Fig. 15. Percentages van de geënquêteerde adolescenten, die een of meer dagen per week soep gebruiken per jaar van onderzoek.*

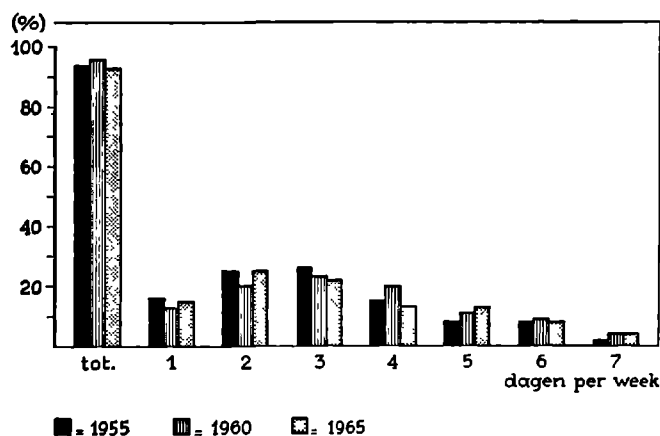


Fig. 16. Percentages van de geënquêteerde adolescenten, die een of meer dagen per week een warme maaltijd gebruiken per jaar van onderzoek.

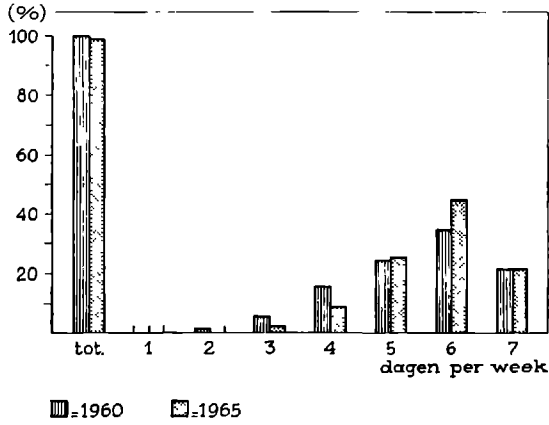


Fig. 17. Percentages van de geënquêteerde adolescenten, die een of meer dagen per week vlees gebruiken per jaar van onderzoek.

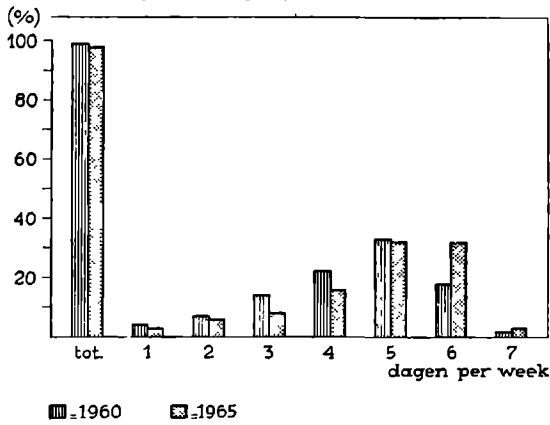


Fig. 18. Percentages van de geënquêteerde adolescenten, die een of meer dagen per week eieren gebruiken per jaar van onderzoek.

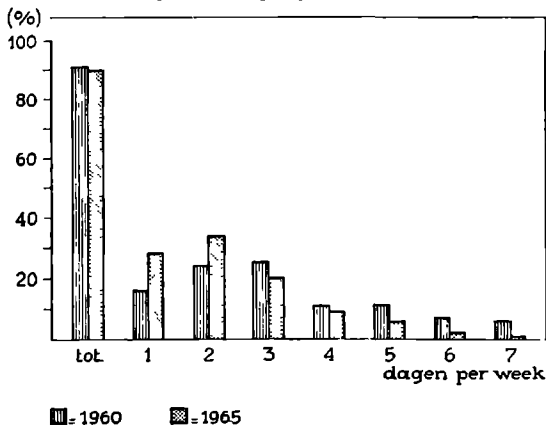
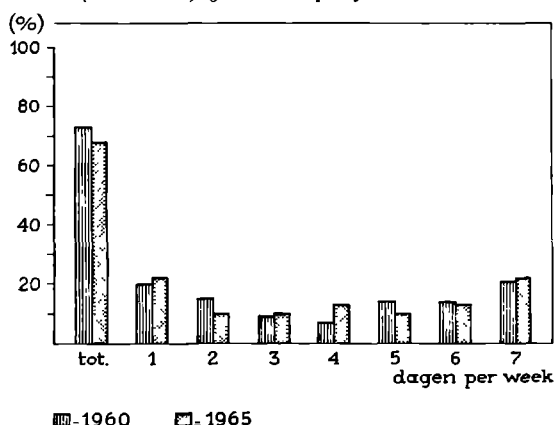


Fig. 19. Percentages van de geënquêteerde adolescenten, die een of meer dagen per week melk (als drank) gebruiken per jaar van onderzoek.



Bij deze toetsing werden alleen die meisjes betrokken die tenminste 1 dag per week het betreffende voedingsmiddel gebruikten.

Ten aanzien van soep, warme maaltijd, vlees, eieren en melk als drank vond dit plaats met behulp van de toets van Wilcoxon voor twee steekproeven. Voor soep werd een significante stijging gevonden van 1955 op 1960 ( $P_{2z} = 0,006$ ). Tussen 1960 en 1965 en tussen 1955 en 1965 was de verandering niet significant (resp.  $P_{2z} = 0,17$  en  $P_{2z} = 0,18$ ).

Zowel voor de warme maaltijd als voor vlees steeg het gemiddeld aantal 'gebruiksdagen' van 1960 op 1965 significant (resp.  $P_{2z} = 0,02$  en  $P_{2z} = 10^{-5}$ ), voor eieren daalde dit significant ( $P_{2z} < 10^{-5}$ ), voor melk was er geen significante verandering ( $P_{2z} > 0,95$ ).

Aangezien vrijwel alle meisjes, die een van de drie overige voedingsmiddelen, te weten patates frites als maaltijd, idem per zakje of spek gebruikten, dit 1, 2 of 3 dagen deden, werd getoetst of het percentages meisjes dat meer dan 1 dag per week het betreffende voedingsmiddel gebruikte significant veranderde met de jaren ( $\chi^2$ -toets voor een  $2 \times 2$ -tabel).

De resultaten waren als volgt:

Frites als maaltijd: over de gehele periode 1955–1965 is er een zwakke aanwijzing tot stijging van het percentage ( $P = 0,08$ ).

Van 1955 op 1960 en van 1960 op 1965 was de verandering niet significant (resp.  $P = 0,11$  en  $P = 0,97$ ).

Frites per zakje: Over de gehele periode trad geen significante verandering op ( $P = 1$ ). Tussen 1955 en 1960 werd een zwakke aanwijzing tot een stijging gevonden ( $P = 0,08$ ), maar een daling van 1960 op 1965, welke significant was ( $P = 0,03$ ).

Spek: Over de periode 1955–1965 werd een significante daling geconstateerd ( $P = 0,05$ ) evenals van 1955 op 1960 ( $P = 0,03$ ).

Van 1960 op 1965 vond geen significante verandering plaats ( $P = 1$ ).

#### *De kosten van de voeding*

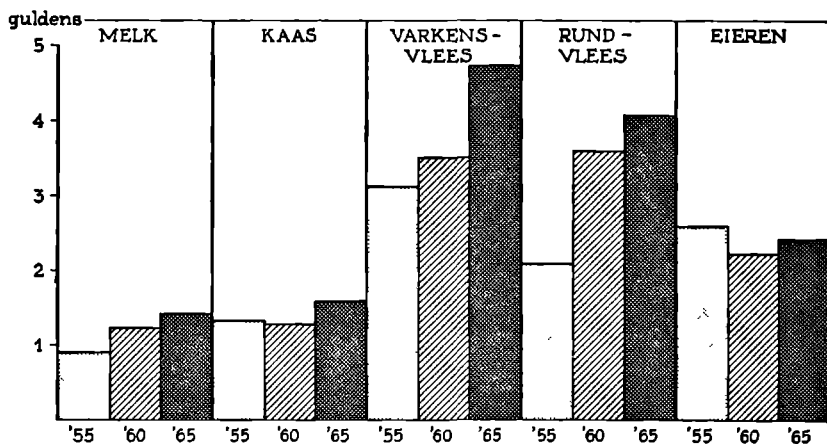
Vanwege het hoge en frequente vleesgebruik en het feit, dat vlees tot de duurste voedingsmiddelen behoort, zijn de tabellen 47 en 48 en de figuren 20 en 21 samengesteld.

In tabel 47 en figuur 20 zijn voor de jaren 1955–1960 en 1965 de kosten van 607 calorieën in de vorm van melk en enige daarmee min of meer vergelijkbare voedingsmiddelen weergegeven.

TABEL 47. KOSTEN VAN 607 KG CALORIEËN IN MELK EN DAARMEE MIN OF MEER VERGELIJKBARE VOEDINGSMIDDELEN

100 g gestandaardiseerde melk is 59 kg calorieën	1955	1960	1965
1 liter melk = 1030 gram = 607 kg cal.	29 cent	41 cent	48 cent
607 kg cal. of: 184 gram Goudse kaas (belegen)	63 cent	61 cent	73 cent
220 gram varkensvlees (gemengd)	106 cent	124 cent	165 cent
320 gram rundvlees (gemengd)	119 cent	171 cent	234 cent
420 gram eieren	142 cent	126 cent	134 cent

Fig. 20. Kosten in guldens van 607 Kcal. in melk en daarmee min of meer vergelijkbare voedingsmiddelen in 1955, 1960 en 1965.



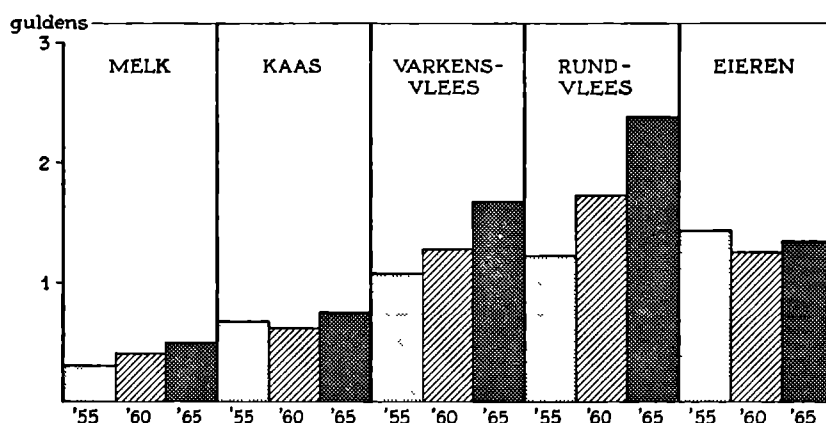
In tabel 48 en figuur 21 zijn de kosten van 100 gram dierlijk eiwit via verschillende voedingsmiddelen weergegeven.

Uit deze gegevens blijkt overduidelijk de toenemende kosten van de diverse levensmiddelen in de periode 1955–1965. Het vlees is echter het meest in prijs gestegen. Voor de Maastrichtse bevolking blijkt de hoge

TABEL 48. KOSTEN VAN 100 G DIERLIJK EIWIJ VIA VERSCHILLENDE VOEDINGS-MIDDELEN

	1955	1960	1965
Melk (gestand.)	85 cent	121 cent	141 cent
Goudse kaas (belegen)	137 cent	133 cent	159 cent
Varkensvlees (gemengd)	303 cent	354 cent	471 cent
Rundvlees (gemengd)	205 cent	309 cent	404 cent
Eieren	258 cent	229 cent	243 cent

Fig. 21. Kosten in guldens van 100 g dierlijk eiwit via verschillende voedingsmiddelen in 1955, 1960 en 1965.



kostprijs van het vlees geen aanleiding te zijn de consumptie van vlees te verminderen. Melk blijkt de goedkoopste leverancier van dierlijk eiwit te zijn en te blijven.

## SAMENVATTING II

### 1. HET VERBRUIK VAN FRITES

1-1. Bij de meisjes van het hogere sociale niveau is het aantal frites-verbruiksters significant toegenomen, zowel in de vorm van een maaltijd in de periode 1960-1965 als in de vorm van zakjes in de perioden 1955-1965 en 1960-1965.

1-2. Bij de meisjes van het lagere sociale niveau is het aantal frites-verbruiksters significant toegenomen; zowel in de vorm van een maaltijd in de perioden 1955-1960 en 1955-1965 als in de vorm van zakjes in de periode 1955-1965.

1-3. Bij de meisjes van het middelbare sociale niveau werden in de onderzoekperiode geen significante veranderingen geconstateerd.

1-4. In 1965 werd voor geen van beide vormen van verbruik van frites significante verschillen aangetoond tussen de aantallen verbruiksters in de drie sociale niveau's.

1-5. Het percentage Maastrichtse meisjes dat frites verbruikt, zowel in de vorm van een maaltijd als uit zakjes is in de perioden 1955-1965 en 1960-1965 significant toegenomen.

1-6. Bij de meisjes uit de omgeving van Maastricht is in de periode 1955-1965 alleen het aantal verbruiksters van frites in de vorm van zakjes toegenomen.

1-7. In 1965 was alleen het aantal meisjes dat frites als maaltijd nuttigde in Maastricht significant hoger dan in de omgeving.

## 2. HET SPEKVERBRUIK

2-1. In de periode 1955-1965 hebben zich geen significante wijzigingen voorgedaan in de aantallen spekverbruiksters naar sociaal milieu en naar woonplaats.

## 3. HET SOEPVERBRUIK

3-1. In de periode 1955-1965 zijn de aantallen verbruiksters van soep naar sociaal milieu en woonplaats niet veranderd.

## 4. HET VERBRUIK VAN KOFFIE EN/OF THEE

4-1. In de periode 1955-1965 zijn er bij de onderzochte meisjes significante veranderingen opgetreden in de aantallen verbruiksters van koffie alléén, thee alléén of beide zowel in Maastricht als in de omgeving van Maastricht en eveneens bij de meisjes van het hogere en lagere sociale niveau.

4-2. Deze veranderingen gingen samen met een stijging van het aantal verbruiksters van koffie alléén ten koste van een daling van het aantal verbruiksters van koffie en thee samen.

4-3. In 1965 was het relatieve verbruik van koffie alléén bij de meisjes uit de omgeving van Maastricht hoger dan bij de Maastrichtse meisjes en in het lagere sociale niveau hoger dan in het hogere sociale niveau.

## 5. OVERIGE VOEDINGSMIDDELEN

5-1. Zowel voor de warme maaltijd als voor vlees steeg het gemiddeld aantal gebruiksdagen van 1960 op 1965 significant; voor eieren daalde dit significant, voor melk was er geen significante verandering.

### III. RESULTATEN VAN HET VOEDINGSONDERZOEK

#### INDELING VAN DE ADOLESCENTEN

Voor de bewerking van de voedingsgegevens zijn de adolescenten ingedeeld in categorieën met als criteria leeftijd en bezigheid.

Door allerlei omstandigheden o.a. ziekte, verlies of onvolledige invulling van de enquêteformulieren door de geënquêteerden konden in de verschillende onderzoekjaren niet van alle aan het onderzoek deelnemende meisjes de voedingsgegevens worden bewerkt. Van de resp. 233, 349 en 341 in de jaren 1955, 1960 en 1965 bij het onderzoek betrokken meisjes konden van resp. 233, 347 en 322 meisjes de volledige en nauwkeurig ingevulde voedingsenquêteformulieren worden bewerkt. Om zo homogeen mogelijke categorieën van een redelijke omvang te verkrijgen, werden 9 categorieën samengesteld (tabel 49). Hiertoe werden de fabrieks- en winkelmeisjes tezamen met de meisjes met diverse beroepen tot één categorie samengevoegd. Dit leek, gezien de gelijke geaardheid en het gelijke sociale niveau van deze meisjes aanvaardbaar.

De indeling van de adolescenten is naar de diverse categorieën per onderzoekjaar weergegeven in tabel 49, terwijl in tabel 50 de gemiddelde lengten en gewichten van deze categorieën zijn opgenomen.

TABEL 49. INDELING ADOLESCENTEN NAAR CATEGORIEËN T.B.V. BEWERKING VOEDINGSGEGEVENS

Beroepen/onderzoekjaar		1955	1960	1965
Huishoudschool	≤ 15 jaar	66	109	82
Huishoudschool	> 15 jaar	39	38	—
Subtotaal		105	147	82
Fabriek + Diversen + Winkel	≤ 18 jaar	46	27	77
Fabriek + Diversen + Winkel	> 18 jaar	43	20	32
Subtotaal		89	47	109
Kantoor	≤ 18 jaar	23	31	21
Kantoor	> 18 jaar	16	37	35
Subtotaal		39	68	56
Middelbare school	≤ 15 jaar	—	12	30
Middelbare school	16 t/m 18 jaar	—	49	30
Middelbare school	> 18 jaar	—	24	15
Subtotaal		—	85	75
Totaal aantal meisjes (voedingsgegevens)		233	347	322
Totaal aantal meisjes (onderzoek)		233	349	341



TABEL 50. GEMIDDELDE LENGTE EN GEWICHT NAAR CATEGORIEËN T.B.V. BEWERKING VOEDINGSGEGEVENS

Beroepen/onderzoekjaar		1955			1960			1965		
		Aantal meisjes	Gem. lengte	Gem. gewicht	Aantal meisjes	Gem. lengte	Gem. gewicht	Aantal meisjes	Gem. lengte	Gem. gewicht
Huishoudschool	< 15 jaar	66	159,3	51,2	109	159,8	50,0	82	161,5	52,6
Huishoudschool	> 15 jaar	39	160,7	56,9	38	162,6	55,3	—	—	—
Fabriek + Diversen + Winkel	< 18 jaar	46	158,9	54,0	27	159,1	53,1	77	160,5	53,7
Fabriek + Diversen + Winkel	> 18 jaar	43	159,6	56,2	20	159,2	54,1	32	162,1	57,9
Kantoor	< 18 jaar	23	160,5	54,7	31	158,0	56,6	21	162,6	54,9
Kantoor	> 18 jaar	16	162,0	58,6	37	161,0	56,3	35	164,1	58,9
Middelbare school	< 15 jaar	—	—	—	12	159,7	52,9	30	162,4	51,3
Middelbare school	16 t/m 18 jaar	—	—	—	49	163,9	58,1	30	165,4	58,9
Middelbare school	> 18 jaar	—	—	—	24	163,2	58,5	15	167,0	58,1

### III-1. VERBRUIK VAN VOEDINGSMIDDELEN

De sinds 1951 jaarlijks verschijnende uitgave 'Consumptie van voedingsmiddelen' van het Ministerie van Landbouw en Visserij geeft systematisch bewerkte gegevens betreffende de Nederlandse voeding, nl. het gebruik van de voornaamste voedingsmiddelen in totalen en in kg per hoofd van de bevolking en daarnaast ook uitgedrukt in calorieën en de voornaamste nutriënten. In tabel 51 zijn de gegevens over het verbruik van enkele voedingsmiddelen in kg per hoofd van de bevolking over de jaren 1959,

TABEL 51. VERBRUIK VAN ENKELE VOEDINGSMIDDELEN IN KG PER HOOFD VAN DE BEVOLKING IN 1955, 1960 EN 1965 IN NEDERLAND

Produkt	1955	Jaarverbruik	
		1960	1965*
Melk (consumptie)	204,1	177,7	156,6
Kaas	6,2	7,4	8,0
Vlees zonder been	28,5	31,4	33,3
Spek	4,0	4,6	4,0
Vis	8,7	9,2	11,4
Kippeneieren	135,2	200,0	206,0
Broodbloem en meel	84,4	76,5	66,6
Aardappelen	91,0	100,2	90,6
Groenten	66,0	67,4	63,8
Inlands fruit	35,4	37,8	40,9
Verse zuidvruchten	14,5	21,3	24,9
Margarine	19,2	19,9	19,6
Spijsvetten en olie	5,2	5,3	6,7
Boter	3,0	4,7	4,4
Geraffineerde suiker	37,9	42,9	41,4

\* Voorlopige cijfers.

1960 en 1965 weergegeven. (MULDER 1959, 1964, 1966). Uit deze en andere gegevens o.a. van DEN HARTOG (1966) is een indruk te verkrijgen over de wijzigingen die in de periode 1955-1965 plaats vonden in het verbruik van voedingsmiddelen in Nederland. Deze wijzigingen, die zich geleidelijk in het voedingsgedrag van de Nederlandse bevolking hebben voltrokken,

TABEL 52 VERBRUIK VAN VOEDINGSMIDDELEN PER CATEGORIE PER ONDERZOEKJAAR

Categorie		Huishoud- school ≤ 15 jaar		Huishoud- school > 15 jaar		Fabriek, Winkel, Diversen ≤ 18 jaar		Fabriek, Winkel, Diversen > 18 jaar		Kantoor ≤ 18 jaar		Kantoor > 18 jaar		Middelbare school ≤ 15 jaar		Middelbare school 16 t/m 18 jaar		Middelbare school > 18 jaar	
Aantal meisjes	1955	66		39		46		43		23		16		—		—		—	
	1960	109		38		27		20		31		37		12		49		24	
	1965	82		—		77		32		21		35		30		30		15	

		Gem	SD	Gem	SD	Gem	SD	Gem	SD	Gem	SD	Gem	SD	Gem	SD	Gem	SD	Gem	SD
Waterwitbrood	1955	136	—	95	—	151	—	145	—	195	—	173	—	—	—	—	—	—	—
	1960	135	128 8	100	115 1	212	143 0	100	109 9	151	127 1	80	93 8	140	109 1	43	69 2	34	76 4
	1965	118	99 9	—	—	110	121 0	101	99 7	82	101 9	46	81 3	61	104 9	81	108 8	48	96 1
Melkwitbrood	1955	78	—	106	—	58	—	77	—	34	—	53	—	—	—	—	—	—	—
	1960	70	89 4	62	84 5	52	94 5	59	90 3	44	62 7	73	76 8	42	50 4	73	72 5	80	74 9
	1965	45	74 9	—	—	73	102 7	51	88 8	55	76 6	62	80 0	83	105 6	61	82 4	92	103 6
Tarwebrood	1955	15	—	37	—	28	—	36	—	29	—	49	—	—	—	—	—	—	—
	1960	27	63 2	36	78 7	19	66 1	54	84 6	22	49 2	18	54 2	67	108 0	47	66 6	35	62 2
	1965	14	42 2	—	—	20	63 8	9	27 7	27	66 6	21	46 8	59	127 3	21	66 1	42	92 9
Bruinbrood	1955	30	—	78	—	42	—	37	—	59	—	19	—	—	—	—	—	—	—
	1960	24	47 3	33	49 9	22	57 3	11	28 6	47	96 9	31	52 8	10	19 5	47	76 8	26	37 5
	1965	41	72 4	—	—	25	53 4	19	31 3	40	80 2	33	55 1	57	85 9	50	76 7	44	80 3
Roggebrood	1955	57	—	40	—	38	—	22	—	33	—	42	—	—	—	—	—	—	—
	1960	32	47 0	38	44 0	38	61 9	41	40 8	30	39 9	37	32 4	25	28 9	24	44 4	46	49 9
	1965	22	36 8	—	—	19	30 6	40	50 8	34	36 4	50	51 7	11	21 2	44	39 2	34	35 5
Luxe brood	1955	32	—	32	—	14	—	16	—	21	—	19	—	—	—	—	—	—	—
	1960	7	16 6	6	14 1	6	16 3	3	7 8	6	10 0	4	9 2	4	9 6	9	17 8	4	7 9
	1965	5	13 7	—	—	4	11 5	3	6 5	0 3	1 3	5	9 6	7	11 8	3	4 9	12	21 8
Brood totaal	1955	348	—	388	—	331	—	333	—	371	—	355	—	—	—	—	—	—	—
	1960	295	108,5	275	108,8	347	118,2	268	75,9	298	132,7	243	84,1	288	93 5	243	77 0	225	62 9
	1965	245	103 1	—	—	251	90 7	223	83 4	237	99 6	217	77 9	278	104 5	260	78 6	272	114 7

VERBRUIK VAN VOEDINGSMIDDELEN PER CATEGORIE PER ONDERZOEKJAAR (VERVOLG)

Categorie		Huishoud- school ≤ 15 jaar	Huishoud- school > 15 jaar	Fabriek, Winkel, Diversen ≤ 18 jaar	Fabriek, Winkel, Diversen > 18 jaar	Kantoor ≤ 18 jaar	Kantoor > 18 jaar	Middelbare school ≤ 15 jaar	Middelbare school 16 t/m 18 jaar	Middelbare school > 18 jaar
Aantal meisjes	1955	66	39	46	43	23	16	—	—	—
	1960	109	38	27	20	31	37	12	49	24
	1965	82	—	77	32	21	35	30	30	15
		Gem. SD.	Gem. SD.	Gem. SD.	Gem. SD.	Gem. SD.	Gem. SD.	Gem. SD.	Gem. SD.	Gem. SD.
Beschuit	1955	4 —	5 —	3 —	3 —	2 —	2 —	—	—	—
	1960	4 10.5	3 4.1	2 3.2	2 3.7	1 2.3	3 5	3 3.9	3 5.7	5 7.8
	1965	2 2.7	— —	1 2.6	1 1.5	1 1.7	0.3 0.8	1 1.7	1 1.7	1 1.6
		Gem. SD.	Gem. SD.	Gem. SD.	Gem. SD.	Gem. SD.	Gem. SD.	Gem. SD.	Gem. SD.	Gem. SD.
Gebak	1955	23 —	17 —	6 —	7 —	6 —	7 —	—	—	—
	1960	10 14.7	17 15.6	7 6.9	8 10.7	14 13.5	11 12.7	5 6.8	7 7.0	9 9.9
	1965	8 16.9	— —	10 13.2	12 11.8	11 11.9	7 7.6	5 6.9	7 8.5	8 10.7
		Gem. SD.	Gem. SD.	Gem. SD.	Gem. SD.	Gem. SD.	Gem. SD.	Gem. SD.	Gem. SD.	Gem. SD.
Koekjes	1955	10 —	11 —	11 —	11 —	10 —	7 —	—	—	—
	1960	13 14.0	14 13.2	9 9.2	11 11.4	12 10.7	16 14.6	12 8.1	19 17.1	19 12.1
	1965	11 12.3	— —	7 8.0	12 24.4	12 10.1	10 10.5	16 11.9	10 12.3	16 9.8
		Gem. SD.	Gem. SD.	Gem. SD.	Gem. SD.	Gem. SD.	Gem. SD.	Gem. SD.	Gem. SD.	Gem. SD.
Cake	1955	2 —	4 —	2 —	3 —	1 —	2 —	—	—	—
	1960	2 5.4	4 8.1	2 3.2	3 4.1	1 2.4	2 2.9	3 5.1	3 5.3	4 4.7
	1965	3 5.1	— —	2 6.0	1 1.7	3 5.9	3 7.3	2 2.7	3 5.7	6 8.6
		Gem. SD.	Gem. SD.	Gem. SD.	Gem. SD.	Gem. SD.	Gem. SD.	Gem. SD.	Gem. SD.	Gem. SD.
Peulvruchten	1955	8 —	6 —	7 —	8 —	7 —	6 —	—	—	—
	1960	11 13.6	9 9.9	12 18.8	14 27.2	11 14.3	11 7.9	7 7.3	11 9.7	10 7.4
	1965	6 9.1	— —	4 7.9	8 12.4	8 11.6	9 13.7	4 9.8	8 9.9	6 12.5
		Gem. SD.	Gem. SD.	Gem. SD.	Gem. SD.	Gem. SD.	Gem. SD.	Gem. SD.	Gem. SD.	Gem. SD.
Grutterswaren	1955	50 —	26 —	18 —	16 —	14 —	13 —	—	—	—
	1960	33 28.1	41 33.7	53 114.0	32 18.4	39 30.0	32 23.1	43 42.9	40 28.2	32 15.3
	1965	34 25.2	— —	31 25.1	42 34.3	34 24.1	38 24.4	48 33.1	37 30.9	45 34.2
		Gem. SD.	Gem. SD.	Gem. SD.	Gem. SD.	Gem. SD.	Gem. SD.	Gem. SD.	Gem. SD.	Gem. SD.

## VERBRUIK VAN VOEDINGSMIDDELEN PER CATEGORIE PER ONDERZOEKJAAR (VERVOLG)

Categorie		Huishoud- school ≤ 15 jaar	Huishoud- school ≥ 15 jaar	Fabriek, Winkel, Diversen ≤ 18 jaar	Fabriek, Winkel, Diversen ≥ 18 jaar	Kantoor ≤ 18 jaar	Kantoor ≥ 18 jaar	Middelbare school ≤ 15 jaar	Middelbare school 16 t/m 18 jaar	Middelbare school ≥ 18 jaar										
Aantal meisjes	1955	66	39	46	43	23	16	—	—	—										
	1960	109	38	27	20	31	37	12	49	24										
	1965	82	—	77	32	21	35	30	30	15										
		Gem.	SD.	Gem.	SD.	Gem.	SD.	Gem.	SD.	Gem.	SD.									
Aardappelen*	1955	352	—	303	—	302	—	299	—	261	—	269	—	—	—	—	—	—	—	—
	1960	357	164.5	251	180.9	331	160.7	236	128.3	274	122.3	250	130.4	241	99.9	235	208.6	134	116.2	—
	1965	300	134.3	—	—	347	140.5	291	121.2	274	125.6	237	154.8	255	137.5	201	74.2	244	151.2	—
Kaas	1955	12	—	15	—	21	—	9	—	14	—	11	—	—	—	—	—	—	—	—
	1960	19	16.9	28	42.1	32	23.5	19	14.4	15	10.8	12	8.1	21	22.0	30	17.8	28	19.7	—
	1965	15	17.5	—	—	13	15.2	14	14.6	17	14.1	17	11.8	24	27.1	16	13.5	22	25.9	—
Fruit	1955	235	—	210	—	176	—	167	—	188	—	135	—	—	—	—	—	—	—	—
	1960	169	105.5	178	103.5	193	131.0	181	87.4	193	113.1	160	100.9	193	116.8	199	131.2	184	85.3	—
	1965	210	119.7	—	—	202	142.8	190	81.1	235	127.5	231	138.1	283	130.6	252	122.4	273	105.6	—
Vis	1955	10	—	8	—	16	—	12	—	7	—	6	—	—	—	—	—	—	—	—
	1960	18	27.6	15	22.1	21	31.5	11	13.7	17	24.0	12	14.9	17	15.9	16	31.4	13	19.2	—
	1965	9	11.6	—	—	10	13.9	7	9.9	5	7.4	9	18.0	9	9.4	8	12.5	6	10.6	—
Eieren	1955	22	—	22	—	26	—	21	—	29	—	21	—	—	—	—	—	—	—	—
	1960	27	20.2	22	16.4	36	27.7	26	16.9	27	18.7	29	15.6	43	70.4	23	15.5	28	19.9	—
	1965	17	13.9	—	—	22	17.7	24	20.8	20	14.7	17	14.1	21	16.0	18	17.2	21	13.7	—
Vlees	1955	48	—	54	—	48	—	58	—	58	—	50	—	—	—	—	—	—	—	—
	1960	73	31.8	78	41.3	78	48.5	81	22.8	81	25.5	85	32.8	53	29.2	73	38.3	60	20.9	—
	1965	74	39.8	—	—	85	40.2	93	47.6	83	35.8	84	40.9	72	33.2	81	27.6	89	30.0	—

\* Schoongemaakt.

VERBRUIK VAN VOEDINGSMIDDELEN PER CATEGORIE PER ONDERZOEKJAAR (VERVOLG)

Categorie		Huishoud- school ≤ 15 jaar		Huishoud- school ≥ 15 jaar		Fabriek, Winkel, Diversen ≤ 18 jaar		Fabriek, Winkel, Diversen ≥ 18 jaar		Kantoor ≤ 18 jaar		Kantoor ≥ 18 jaar		Middelbare school ≤ 15 jaar		Middelbare school 16 t/m 18 jaar		Middelbare school ≥ 18 jaar	
Aantal meisjes	1955	66		39		46		43		23		16		—		—		—	
	1960	109		38		27		20		31		37		12		49		24	
	1965	82		—		77		32		21		35		30		30		15	

		Gem.	SD.	Gem.	SD.	Gem.	SD.	Gem.	SD.	Gem.	SD.	Gem.	SD.	Gem.	SD.	Gem.	SD.	Gem.	SD.
Vleeswaren	1955	33	—	40	—	31	—	31	—	29	—	34	—	—	—	—	—	—	—
	1960	26	24.2	25	21.5	34	22.3	24	17.1	33	14.4	35	24.1	26	36.5	24	16.5	27	19.4
	1965	14	13.5	—	—	17	16.1	22	19.2	23	14.3	24	19.4	18	14.7	28	18.5	25	11.1
Melk	1955	329	—	282	—	349	—	318	—	287	—	224	—	—	—	—	—	—	—
	1960	344	277.5	372	215.0	326	254.1	328	157.8	248	149.8	347	224.3	292	141.3	288	171.6	335	209.9
	1965	273	203.8	—	—	306	232.8	300	198.6	293	158.9	251	221.1	404	334.8	283	211.5	269	120.2
Margarine	1955	71	—	75	—	68	—	72	—	75	—	58	—	—	—	—	—	—	—
	1960	46	18.3	39	17.6	46	19.5	34	15.3	47	24.1	37	14.5	39	17.3	40	31.6	31	11.5
	1965	59	28.3	—	—	61	25.7	60	23.7	53	27.4	46	21.2	65	24.6	66	24.1	58	27.8
Vetten	1955	11	—	9	—	9	—	12	—	6	—	10	—	—	—	—	—	—	—
	1960	9	7.2	5	7.2	11	9.9	5	4.7	6	5.8	5	4.5	7	6.6	6	9.6	4	5.3
	1965	2	2.8	—	—	2	2.5	3	2.8	2	2.8	3	4.0	2	3.4	2	2.6	4	3.3
Roomboter	1955	3	—	4	—	7	—	4	—	7	—	5	—	—	—	—	—	—	—
	1960	1	3.9	0.2	1.1	1	3.4	0	0	0.1	0.4	0	0	1.4	4.9	0	0	0	0
	1965	6	14.6	—	—	7	14.5	6	15.1	3	9.7	9	15.3	2	8.6	0	0	7	15.6
Suiker	1955	30	—	33	—	35	—	31	—	28	—	26	—	—	—	—	—	—	—
	1960	35	16.8	31	16.7	36	16.2	37	15.1	35	13.2	42	15.7	30	7.5	31	17.3	39	19.1
	1965	55	34.3	—	—	52	28.5	59	24.6	61	32.7	55	24.1	47	26.2	66	50.8	56	24.6

## VERBRUIK VAN VOEDINGSMIDDELEN PER CATEGORIE PER ONDERZOEKJAAR (VERVOLG)

Categorie		Huishoud- school ≤ 15 jaar		Huishoud- school > 15 jaar		Fabriek, Winkel, Diversen ≤ 18 jaar		Fabriek, Winkel, Diversen > 18 jaar		Kantoor ≤ 18 jaar		Kantoor > 18 jaar		Middelbare school ≤ 15 jaar		Middelbare school 16 t/m 18 jaar		Middelbare school > 18 jaar	
Aantal meisjes	1955	66		39		46		43		23		16		—		—		—	
	1960	109		38		27		20		31		37		12		49		24	
	1965	82		—		77		32		21		35		30		30		15	
Snoep		Gem.	SD.	Gem.	SD.	Gem.	SD.	Gem.	SD.	Gem.	SD.	Gem.	SD.	Gem.	SD.	Gem.	SD.	Gem.	SD.
	1955	23	—	19	—	17	—	21	—	15	—	11	—	—	—	—	—	—	—
	1960	29	26.2	25	20.9	26	17.8	16	13.7	22	12.8	19	14.3	23	9.7	20	16.7	16	12.9
	1965	24	18.3	—	—	24	17.5	19	13.9	17	15.8	14	10.8	18	12.0	20	18.1	17	17.9
Zoetbeleg	1955	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
	1960	19	26.3	26	31.8	17	18.6	22	16.2	19	16.5	14	12.0	27	17.8	18	13.8	18	12.7
	1965	22	15.7	—	—	18	15.1	15	12.6	21	24.1	16	15.2	30	25.2	20	11.1	19	11.6
Groente*	1955	114	—	121	—	135	—	133	—	133	—	108	—	—	—	—	—	—	—
	1960	166	102.0	167	107,7	121	74.4	149	56.2	156	80.8	180	112.9	144	62.3	170	97.6	132	53.8
	1965	130	50.8	—	—	122	47.9	110	55.2	127	52.1	131	53.7	129	52.3	119	51.6	141	33.7

\* Schoongemaakt.

zijn: een stijging van het verbruik van o.a. kaas, vlees, vet, suiker en zuidvruchten en een daling in het verbruik van o.a. brood, aardappelen en melk. Het is duidelijk, dat deze veranderingen mede een gevolg zijn van de verhoogde koopkracht van de bevolking, het verbeterde onderwijs, de voorlichting, de toenemende publiciteit en de grotere aandacht, die gegeven wordt aan de presentatie van de voedingsmiddelen waarbij o.a. de verpakking een belangrijke rol vervult.

Het gemiddeld verbruik van de voedingsmiddelen door de aan het onderzoek deelnemende vrouwelijke adolescenten is per categorie voor de onderzoekjaren 1955, 1960 en 1965 weergegeven in tabel 52.

Deze gegevens mogen in verband gebracht worden met de veranderingen, die er te constateren zijn in de voeding per hoofd van de bevolking in de periode 1955–1965 (MULDER 1966). Ook in de door ons samengestelde tabel 52 is eenzelfde tendens tot wijziging van het voedingsgedrag waar te nemen, te weten: stijging van de consumptie van vlees, vetten, suiker en vruchten en een daling van de consumptie van brood, aardappelen en melk, al is het wel zo dat deze neiging zich niet bij alle categorieën van meisjes even duidelijk manifesteert.

#### BROOD

Het gemiddelde totale broodverbruik was voor alle aan het onderzoek deelnemende meisjes in 1955, 1960 en 1965 resp. 347, 287 en 252 gram per dag. Dit betekent dat bij de in ons onderzoek betrokken meisjes het gemiddelde totale broodverbruik per dag in een decennium met 27% is gedaald, hetgeen overeenkomt met de daling van het broodverbruik in Nederland met 20 à 25% in de periode van 1951–1961.

Deze daling van het broodverbruik wordt geconstateerd bij alle categorieën, uitgezonderd bij de middelbare schoolmeisjes van 16 t/m 18 jaar en ouder.

Het brood vormt een belangrijk onderdeel van het voedselpakket van de Nederlander, hetgeen o.a. benadrukt wordt door de gezegden 'Wiens brood men eet, diens woord men spreekt' en 'Ik zie er wel brood in'.

Twee studies o.a. 'Het brood in de Nederlandse voeding' (1961) en 'Het broodverbruik in Nederland' (1963) geven uitvoerige documentatie en informatie over de betekenis van het brood als voedingsmiddel.

Uit een statistische studie van de Nederlandse Stichting van de statistiek in 1962 over dit zelfde onderwerp bleek dat in 5450 gezinnen de gemiddelde dagconsumptie van brood 219 gram per persoon was (mannen 246 gram en vrouwen 174 gram). De gemiddelde dagconsumptie bleek uiteraard sterk afhankelijk van de leeftijd van de verbruikers; zo werd bij mannen het maximum gemiddelde aangetroffen op de leeftijd van 17 jaar (358 gram), bij vrouwen op 14–15-jarige leeftijd (227 g).



TABEL 53. GEMIDDELDE PERCENTAGES BROODSOORT VAN TOTAAL BROOD NAAR BEROEP EN ONDERZOEKJAAR

Beroep/leeftijd		Aantal meisjes	Percentage wit brood	Percentage bruin brood	Percentage roggebrood	Onderzoekjaar
Huishoudschool	< 15 jaar	66	71	13	16	1955
		109	72	17	11	1960
		82	70	21	9	1965
Huishoudschool	> 15 jaar	39	60	30	10	1955
		38	58	26	16	1960
		—	—	—	—	1965
Fabriek + Winkel + Diversen	< 18 jaar	46	67	21	12	1955
		27	76	13	11	1960
		77	74	18	8	1965
Fabriek + Winkel + Diversen	> 18 jaar	43	72	22	6	1955
		20	60	23	17	1960
		32	67	14	19	1965
Kantoor	< 18 jaar	23	67	24	9	1955
		31	67	21	12	1960
		21	58	22	20	1965
Kantoor	> 18 jaar	16	69	19	12	1955
		37	64	18	18	1960
		35	48	26	26	1965
Middelbare school	< 15 jaar	—	—	—	—	1955
		12	68	24	8	1960
		30	54	42	4	1965
Middelbare school	16 t/m 18 jaar	—	—	—	—	1955
		49	53	38	9	1960
		30	54	27	19	1965
Middelbare school	> 18 jaar	—	—	—	—	1955
		24	52	27	21	1960
		15	50	31	19	1965
Totaal		233	68	20	12	1955
		349	68	21	11	1960
		341	64	24	12	1965

Wit brood = waterwit- + melkwit- + luxe brood.

Bruin brood = bruin- + tarwe brood.

Uit dit onderzoek bleek tevens, dat in Nederland in de periode 1951–1961 de onderlinge verhouding tussen de hoofdgroepen, n.l. de witte-, bruine en luxe broodsoorten (naar gewicht) vrijwel ongewijzigd is gebleven. Ook bij ons onderzoek in de periode 1955–1965 is nagenoeg geen wijziging in deze onderlinge verhouding opgetreden (tabel 53). Vergelijken wij echter de onderlinge verhouding tussen de hoofdgroepen van broodsoorten in Nederland in de perioden 1935–1936 en 1951–1961, zoals deze in bovengenoemd onderzoek aan het licht kwamen, met de verhoudingscijfers die bij het onderzoek bij Maastrichtse vrouwelijke adolescenten werden verkregen, dan blijken er verschilpunten te bestaan.

Broodsoort	Nederland		Maastricht
	1935–1936	1951–1961	1955–1965
Witte brood	± 66%	± 65%	± 66%
Bruin brood	± 18%	± 30%	± 22%
Rogge brood	± 16%	± 5%	± 12%

De gegevens voor Nederland wijzen op een tendens naar meer verfijning, immers het verbruik van roggebrood is afgenomen, daarentegen het verbruik van bruinbrood toegenomen. Bij de onderzochte vrouwelijke adolescenten als totaliteit gezien is in de periode 1955–1965 het verbruikspercentage van roggebrood 12% gebleven. De gegevens van de beide onderzoeken zijn echter niet goed vergelijkbaar, omdat ons onderzoek betrekking heeft op een speciale categorie van de bevolking, n.l. vrouwelijke adolescenten in de leeftijd van 13 t/m 24 jaar en het Nederlandse onderzoek zich richt op de broodconsumptie van gezinnen.

De indruk bestaat dat de consumptie van de hoeveelheid brood en de broodsoort mede afhankelijk is van sociale waarden.

Uit de studie 'Het brood-verbruik in Nederland' komt o.a. naar voren, dat de grootste invloed op het meer of minder brood eten voor een bepaalde leeftijd werd uitgeoefend door het beroep van de hoofdkostwinner. Een hogere opleiding ging veelal samen met een lagere broodconsumptie.

WINTERNITZ (1957) vermeldt, dat het bruinbrood-verbruik in de hogere welstandsklasse en middenstand in Oss en omgeving hoger is dan in de arbeidersgezinnen.

De arbeiderskinderen aten dikwijls uitsluitend witte en/of regeringsbrood. Ook KAAÿK (1955) kwam op het eiland IJsselmonde bij de schoolkinderen uit de eerste welstandsklasse tot een hoger bruinbrood-verbruik dan bij de kinderen uit de lagere welstandsklassen.

Bij de vrouwelijke adolescenten wordt het verbruik van bruinbrood en vooral van roggebrood mede bepaald door de betekenis die men – al of niet terecht – hecht aan de invloed van de consumptie van deze broodsoorten op de uiterlijke lichamelijke verschijningsvorm, b.v. 'de slanke lijn'.

Bij de verschillende categorieën is er in de periode 1955–1965 weinig verandering in het procentuele verbruik van wittebrood opgetreden, wel is er vooral bij de categorieën ouder dan 18 jaar de tendens waar te nemen tot een toenemend verbruik van roggebrood (tabel 53).

Het verbruik van de luxe broodsoorten vindt voornamelijk plaats op de zon- en feestdagen.

Het brood in de dagelijkse voeding is een bron van eiwit en aminozuren, van mineralen en van vitamines, vooral die van de B-groep. In de tarwekorrel treden dan ook op de voorgrond thiamine ( $B_1$ ), riboflavine ( $B_2$ ), nicotinezuur (-amide), pyridoxine ( $B_6$ ); para-aminobenzoëzuur, pantotheenzuur, biotine, foliumzuur en choline.

De broodeiwitten zijn tamelijk arm aan het essentiële (niet door het lichaam op te bouwen en daarom in het voedsel onmisbare) aminozuur lysine, zodat hun biologische waarde vrij laag is.

Het lage gehalte aan lysine van het tarwe-eiwit werkt beperkend op de opbouw van de lichaamseiwitten uit de zeven andere essentiële aminozuren van het tarwe-eiwit. Voor de opbouw van de lichaamseiwitten is het noodzakelijk, dat de acht essentiële aminozuren gelijktijdig in bepaalde verhoudingen worden aangeboden. Is een van deze essentiële aminozuren in mindere mate aanwezig dan kan er van de overigen niet meer verbruikt worden dan die verhoudingen toelaten.

Daling van het broodverbruik kan vanwege de belangrijke plaats in de totale gemiddelde voeding gevolgen hebben voor de samenstelling van deze voeding.

Het aandeel van brood in de totale calorieënopname is van 1955–1965 gedaald van  $\pm 30\%$  naar  $\pm 22\%$ .

Dit percentage is voor alle categorieën ongeveer gelijk (bijlage 14). Evenzeer is het aandeel van brood in de totale opname van eiwit ( $\pm 40\% - \pm 30\%$ ), thiamine ( $\pm 38\% - \pm 28\%$ ), en ijzer ( $\pm 45\% - \pm 33\%$ ) gedaald. Deze daling wordt aangetroffen bij alle categorieën, uitgezonderd bij die der middelbare schoolmeisjes, waarbij in de periode 1960–1965 geen daling van het gemiddelde broodverbruik kon worden aangetoond. De geconstateerde daling van het broodverbruik is vooral voor de meisjes die weinig eten van groot belang, omdat de voorziening van eiwit, vitamine  $B_1$  en ijzer in gevaar komt, indien dit tekort niet wordt opgeheven door het gebruik van voedingsmiddelen die juist rijk zijn aan ijzer, thiamine en eiwit. Een juiste bewust gekozen voedselopname is dus in het bijzonder voor deze meisjes van belang.

#### GEBAK EN SNOEP

Snoep wordt de gehele week en frequent genoten. Gebak en de zgn.: 'limburgse vlaai' worden voornamelijk tijdens de weekeinden gebruikt.

Het gemiddelde totale verbruik toont in de periode 1955–1965 een stijgende tendens, hoewel wisselend per categorie.

Het gemiddelde procentuele aandeel van snoep, gebak, koekjes en vlaai in de totale calorieënopname is in de periode van 1955–1965 ongeveer 8%.

#### MELK EN MELKPRODUCTEN

Het woord 'melk' is een emotioneel beladen woord, zeker voor vrouwelijke adolescenten.

Ingegeven door de ijdelheid van de vrouw wordt, in tegenstelling tot de niet verkrijgbare ezinnenmelk, de koemelk gezien als een belaagster van het vrouwelijke en mannelijke schoonheidsideaal.

Ondanks het gegeven, dat een volwaardige voeding zonder melk nauwelijks is te bereiken, het melkeiwit het goedkoopste eiwit is en melk een calcium- en riboflavinerijk voedingsmiddel is, is het gemiddelde verbruik van melk in de drie onderzoekjaren voor alle categorieën laag, nl. ongeveer 300 gram per dag. De reclame voor melk via de melkbrigadiers en de leuze 'met melk meer mans' hebben kennelijk weinig invloed op de vrouw.

De aanbevolen hoeveelheid melk voor de adolescent is 750 ml per dag. Ongeveer 45% en 85% van de onderzochte adolescenten verbruikt per dag minder dan resp. 249 en 499 gram melk. Slechts  $\pm 8\%$  drinkt gemiddeld 750 gram of meer per dag. In de periode 1955–1965 is het verbruik van melk + yoghurt + karnemelk ongeveer gelijk gebleven.

Het gemiddeld verbruik per dag per onderzoekjaar wisselt per categorie niet in belangrijke mate. De melk wordt gebruikt in de koffie en in de vorm van chocolademelk, yoghurt, havermout-, griesmeel-, karnemelkspap en vla.

In de jaren 1960 en 1965 dronk resp. 68% en 73% van de meisjes minstens één maal per week een glas melk of chocolademelk.

In 1960 en 1965 dronken resp. 47 en 54 meisjes iedere dag een glas melk. Het aandeel van de gemiddelde melkconsumptie in de totale calorieënopname is in de periode 1955–1965 gelijk gebleven op  $\pm 7\%$ . Het aandeel in de gemiddelde totale eiwitconsumptie is  $\pm 14\%$ , in de gemiddelde thiamineconsumptie  $\pm 8\%$ , in de gemiddelde ascorbinezuurconsumptie  $\pm 3\%$ .

Het aandeel in de gemiddelde totale dierlijk eiwit, calcium en riboflavine consumptie is in de periode 1955–1965 enigszins gedaald en wel resp. van  $\pm 32\%$  naar  $\pm 27\%$ ; van  $\pm 50\%$  naar  $\pm 45\%$  en van  $\pm 42\%$  naar  $\pm 37\%$ . Het aandeel van de gemiddelde melkconsumptie in de totale calorieën-, totaal eiwit-, dierlijk eiwit-, calcium- en riboflavine-consumptie is voor alle categorieën, ondanks de voorkomende variaties, min of meer gelijk gebleven (bijlage 14). Het kaasverbruik is vooral bij een lage melkconsumptie belangrijk. Een plak kaas (= 15 g) als broodbelegging heeft ongeveer dezelfde eiwit- en een iets lagere calciumwaarde dan  $\pm 100$  ml melk.

De aanbevolen hoeveelheid kaas t.w. gemiddeld 30 g per dag wordt echter door deze adolescente meisjes niet genuttigd. Slechts ongeveer 10% van de meisjes gebruikt gemiddeld 30 of meer gram kaas per dag. Het gemiddeld kaasverbruik per dag – al of niet uit het vuistje – is  $\pm 15$ –20 g en lijkt bij de meisjes van de middelbare school iets hoger dan bij de overige categorieën. In het kaasverbruik hebben zich in de periode 1955–1965 geen duidelijke wijzigingen voorgedaan. Beoordelen wij het melk- en kaasverbruik in hun onderlinge samenhang, dan is het gemiddelde verbruik van deze beide belangrijke voedingsmiddelen laag en beneden de aanbevolen hoeveelheid.

#### AARDAPPELEN

Het gemiddeld gebruik van aardappelen (geschild) in Nederland is volgens DEN HARTOG (1966) 220 gram per hoofd per dag. Aardappelen leveren resp. 6% van de totale daghoeveelheid calorieën, 10,9% aan ijzer, 16,7% aan vitamine B<sub>1</sub>; 21,6% aan nicotinezuur en niet minder dan 40% aan vitamine C. Het vitamine C gehalte van aardappelen loopt in de winter achteruit en wel van gemiddeld 20 mg% in de zomer tot 5 mg% in het voorjaar. De betere bewaarmethoden zijn van geen invloed op het vitamine C gehalte. Bij goede bereiding blijft bij patates frites  $\pm 80\%$  van het vitamine C behouden. Het aardappelverbruik is na de tweede wereldoorlog in Nederland zeer sterk gedaald. Gezien het eiwit, dat van hoge biologische waarde is, en het vitamine C gehalte, is de aardappel een belangrijk onderdeel van het Nederlandse menu.

Bij de onderzochte vrouwelijke adolescenten is de gemiddelde totale aardappelconsumptie (geschild) van 1955 t/m 1965 gedaald van 308 t/m 285 gram per dag.

Zoals reeds werd medegedeeld is het verbruik van aardappelen in de vorm van patates frites bij alle categorieën toegenomen (tabel 39).

Van 1955 tot 1965 is het percentage meisjes, dat minstens één maal frites per week als maaltijd gebruikt toegenomen van 48% tot 64%. Eveneens is het percentage meisjes dat minstens één maal in de week een zakje frites koopt gestegen van 24% tot 40% (tabel 46).

Werd in 1955 gemiddeld 64 gram aardappelen per dag in de vorm van patates frites gegeten, in 1965 is deze hoeveelheid gestegen tot gemiddeld 110 gram per dag. Een stijging dus van 72%. Deze vermeerdering varieert per categorie en is voor de fabrieks-, kantoor- en huishoudschool-meisjes resp. 141, 117 en 58%. Deze toename kwam tot stand zonder een gerichte reclame zoals: 'Met een zakje frites in de hand komt men door het ganse land' of 'Zonder het dagelijkse frietje wordt men geen hippie grietje'.

De gemiddelde aardappelconsumptie is in 1965 bij de huishoudschool-,

fabriek-, winkel- en kantoor meisjes  $\leq 18$  jaar hoger dan bij de overige categorieën.

Het gemiddeld aardappelverbruik bij de verschillende categorieën levert in de onderzoekjaren 1955, 1960 en 1965 ongeveer 5–10% van de totale daghoeveelheid calorieën, 5–8% aan totaal eiwit; 12–21% aan thiamine, 7–13% aan ijzer en 15–33% aan vitamine C.

De bijdrage aan de totale vitamine C consumptie is laag, omdat het onderzoek steeds plaats vond in de maand februari.

#### GROENTE EN FRUIT

De belangrijkste bestanddelen van groente en fruit zijn o.a. vitamines en mineralen.

De juiste waarde van groente en fruit voor de voeding is volgens DEN HARTOG niet geheel bekend, daar deze veel sporenelementen bevatten, waarvan de behoefte onvoldoende is vastgesteld.

Aanbevolen wordt voor de volwassene aan bladgroente een daghoeveelheid van  $\pm 300$  gram, van sperciebonen, wortelen, knollen, koolraap  $\pm 200$  gram.

Het gemiddeld verbruik van groente bedraagt in Nederland  $\pm 200$  g per dag. Het gemiddeld totaal groenteverbruik per dag was bij ons onderzoek in de onderscheiden jaren 121, 158 en 121 gram per dag, d.w.z. ongeveer  $1\frac{1}{2}$  groentelepel. In 1965 varieerde het gemiddelde groenteverbruik van 110 g bij de fabrieks-, winkel- en diverse meisjes  $> 18$  jaar tot 141 g bij de middelbare schoolmeisjes  $> 18$  jaar.

Het gemiddeld groenteverbruik levert bij de verschillende categorieën meisjes in de onderzoekjaren 1955 t/m 1965 4–7% van de totale daghoeveelheid thiamine, 4–6% aan riboflavine, 6–9% aan ijzer en 18–33% aan ascorbinezuur. Het consumptieniveau van groente ligt laag, dit in tegenstelling tot de fruitconsumptie, die hoog ligt.

De gemiddelde fruitconsumptie ligt in 1965 bij de 3 categorieën middelbare schoolmeisjes op een niveau van  $\pm 270$  g, bij de 2 categorieën fabrieks-, winkel- en diverse meisjes op  $\pm 200$  g. Het fruitverbruik is in de onderzoeksperiode toegenomen en ligt op een hoger niveau dan het groenteverbruik. Het lage groenteverbruik is mede een gevolg van het feit dat op de vrijdagen en/of zaterdagen geen warme maaltijd wordt gebruikt.

#### VLEES EN VLEESWAREN

Na de tweede wereldoorlog is het vlees en vleeswarenverbruik in Nederland toegenomen. Dit is wellicht mede een gevolg van de verbeterde economische situatie. De verkregen nutriënten uit vlees zijn echter duur betaald daar de geldswaarde van deze nutriënten hoger is dan van andere dierlijke pro-

ducten (tabellen 47 en 48 en figuren 20 en 21). Het verbruik van vlees en vleeswaren bij de door ons geënquêteerde meisjes is per categorie voor de drie onderzoekjaren weergegeven in tabel 52.

De gemiddelde consumptie van vlees is in het tijdperk van 1955 tot 1965 toegenomen van 52 tot 79 gram per dag. Deze stijging is bij alle categorieën te constateren en heeft voornamelijk plaats gevonden tussen 1955 en 1960. Na 1960 is deze meerdere vleesconsumptie alleen nog duidelijk waarneembaar bij de meisjes van de middelbare school. Het niveau van het vleesverbruik is bij alle categorieën ongeveer gelijk, alleen bij de huishoudschoolmeisjes is dit iets lager. In tegenstelling tot de toegenomen vleesconsumptie is er een daling van de vleeswarenconsumptie waar te nemen en wel over de gehele linie, uitgezonderd bij de middelbare schoolmeisjes. Het gemiddelde is van 1955–1960 tot 1965 gedaald van 32 g via 27 g naar 19 g per dag. Wellicht dat de prijsverhogingen van de vleeswaren en de afnemende broodconsumptie deze ontwikkeling hebben bevorderd.

Bij de middelbare schoolmeisjes zijn echter in de periode 1960–1965 noch de broodconsumptie, noch de vleeswarenconsumptie gedaald. Bij de stijging van de prijs van vlees en vleeswaren blijkt men eerder geneigd te zijn de consumptie van de gemakkelijker door andere producten te vervangen vleeswaren te verminderen dan van het tot de warme maaltijd behorende vlees.

Het vleesverbruik is hoog, hetgeen tevens kan blijken uit de 120 slagerijen, die Maastricht in 1965 telde.

In 1965 leverde bij de verschillende categorieën van meisjes het vlees en vleeswaren-verbruik 9–12% van de totale daghoeveelheid calorieën, 21–27% aan totaal eiwit, 44–52% van het dierlijk eiwit, 19–24% aan thiamine, 12–15% aan riboflavine en 20–26% aan ijzer.

Het vlees neemt dus in het totaal van de dagelijkse voeding bij deze meisjes een belangrijke plaats in.

## VIS EN EIERN

De gemiddelde consumptie van eieren en vis is in de periode 1955–1965 gelijk gebleven en wel resp.  $\pm 20$  en  $\pm 10$  g per dag.

Deze voedingsmiddelen worden voornamelijk op vrijdag gegeten. Vooral vis wordt als een betrekkelijk goedkope, hoogwaardige eiwitbron in ons water- en visrijke land nog te weinig gewaardeerd.

Onderzoek naar de visconsumptie en de appreciatie van vis bij huisvrouwen in Arnhem, Leiden en Andelst werd in 1964 en 1965 verricht door Ir. M. M. PETERS-NANNINGA en H. M. E. BESSEMS-DESTAEBELE (1965).

De resultaten van het bovengenoemde onderzoek in Arnhem naar het image, dat de huisvrouw van vis heeft, geeft een inzicht in de rationele en

irrationele factoren, die het niveau van de visconsumptie kunnen beïnvloeden.

Menige huisvrouw vindt, dat er wel bezwaren kleven aan het gebruik van vis, zoals de vislucht, de baklucht, het schoonmaken van de vis en de graten. Zij vindt het een eenvoudig voedsel, dat ze liever niet aan gasten voorzet of op zondag eet. Een groot deel van de huisvrouwen blijkt een viswinkel niet erg aantrekkelijk te vinden en over het algemeen vindt ze vlees en kip lekkerder dan vis.

Het kennen van deze motieven is van belang om met succes voedingsvoorlichting te kunnen geven.

Voor de vrouwelijke adolescent zou een stijging van het visverbruik niet alleen een welkome aanvulling betekenen op haar dierlijke eiwitconsumptie, maar wellicht tevens van betekenis zijn voor het visverbruik in haar toekomstig gezin.

Ten aanzien van de consumptie van eieren is in verband met de verhoging van het serumcholesterolgehalte de literatuurstudie van Mej. J. M. SAMSON (1966) van belang. Zij geeft aan dat de hoogstwaargenomen stijging van het serumcholesterolgehalte bij consumptie van  $\pm 3$  eieren per dag 34 mg% bedraagt. Zij meent, dat deze verhoging van het serumcholesterolgehalte alleen ernstig is voor consumenten, die reeds een (te) hoog serumcholesterolgehalte hebben.

#### VETTEN

Het verbruik van natuurboter is zeer gering. Het verbruik van braadvetten vertoont in de onderzoeksperiode een dalende tendens, ook het gemiddeld margarineverbruik is iets gedaald. De gemiddelde totale vetconsumptie is van 1955–1965 gedaald van gemiddeld 85 g tot 71 g per dag.

Het aandeel van de gemiddelde vetconsumptie per dag in de gemiddelde totale calorieënopname varieerde per categorie in 1955 en 1965 resp. van 23–26% en van 18–21%.

#### SUIKER

Suiker is een voedingsmiddel, dat de tong streelt en waarvan het verbruik na de tweede wereldoorlog een permanente stijging vertoont. Hoe groter de welvaart wordt des te meer men zich kan permitteren zich de tong te strelen.

Vanuit voedingsoogpunt is het toenemende suikerverbruik echter minder gunstig, daar de voedingswaarde van suiker slechts van calorische betekenis is en de schadelijke werking van suiker in een klevende vorm op tanden en kiezen alom wordt erkend en ervaren.

Met een parodie op een Turks spreekwoord kan men zeggen: 'Zij die hun buik vol eten met vet en suiker, graven niet alleen hun graf mét hun tanden, maar ook voor hun tanden'.



## SAMENVATTING III-1

## 1. BROOD

1-1. Voor alle aan het onderzoek deelnemende meisjes is het gemiddelde totale broodverbruik per dag in de periode 1955-1965 gedaald van 347 g naar 252 g. Dit betekent een daling van 27%.

1-2. Deze daling van het broodverbruik wordt geconstateerd bij alle categorieën, uitgezonderd bij de middelbare schoolmeisjes van 16 jaar en ouder in de periode 1960-1965.

1-3. In de periode 1955-1965 is in de onderlinge verhouding tussen de hoofdgroepen van broodsoorten n.l. de witte- en bruine broodsoorten geen wijziging opgetreden. De verhouding is als volgt: witte brood 66%, bruinbrood 22% en roggebrood 12%.

1-4. Bij de categorieën van meisjes ouder dan 18 jaar is een tendens waar te nemen tot een toenemend verbruik van roggebrood.

## 2. MELK EN MELKPRODUCTEN

2-1. In de periode 1955-1965 is het verbruik van melk + yoghurt + karnemelk ongeveer gelijk gebleven.

2-2. Het gemiddeld melkverbruik per dag per onderzoekjaar is voor resp.  $\pm 45\%$ ,  $\pm 85\%$  en  $\pm 8\%$  van de onderzochte meisjes  $\leq 249$  g,  $\leq 499$  g en  $\geq 750$  g.

2-3. Het gemiddeld melkverbruik per dag per onderzoekjaar wisselt per categorie niet in belangrijke mate.

2-4. Het gemiddeld kaasverbruik per dag per meisje per onderzoekjaar varieert voor de verschillende categorieën tussen 15 en 20 g.

2-5. In het kaasverbruik hebben zich in de periode 1955-1965 geen duidelijke wijzigingen voorgedaan.

2-6. Ongeveer 10% van de meisjes gebruikt gemiddeld 30 of meer gram kaas per dag.

## 3. AARDAPPELEN

3-1. De gemiddelde totale aardappelconsumptie (geschild) is van 1955 t/m 1965 gedaald van 308 tot 285 g per dag.

3-2. Het gemiddelde verbruik van aardappelen in de vorm van patates frites is bij alle categorieën toegenomen en wel voor alle categorieën samen van 64 g per dag in 1955 tot 110 g per dag in 1965.

3-3. Het percentage meisjes dat minstens één maal per week frites als maaltijd gebruikt is in de periode 1955-1965 toegenomen van 48 tot 64%.

3-4. Het percentage meisjes dat minstens één maal in de week een zakje frites koopt is in de periode 1955-1965 gestegen van 24% tot 40%.

#### 4. GROENTE EN FRUIT

4-1. Het gemiddeld totaal groenteverbruik per dag is laag en was in de onderscheiden jaren resp.: 121, 158 en 121 g.

4-2. Het gemiddelde fruitverbruik is in de periode 1955-1965 toegenomen van 181 g naar 218 g.

#### 5. VLEES EN VLEESWAREN

5-1. De gemiddelde consumptie van vlees per meisje is in het tijdvak van 1955 tot 1965 toegenomen van 52 tot 79 g per dag.

5-2. Deze stijging heeft zich bij alle categorieën voorgedaan en wel voornamelijk in de periode 1955-1960.

5-3. De stijging van de gemiddelde vleesconsumptie is in de periode 1960-1965 alleen te constateren bij de middelbare schoolmeisjes.

5-4. Uitgezonderd de middelbare schoolmeisjes is er bij alle categorieën in de periode 1955-1965 een daling van de gemiddelde vleeswarenconsumptie te constateren.

#### 6. VIS EN EIEREN

6-1. Deze voedingsmiddelen worden voornamelijk op vrijdag gegeten.

6-2. De gemiddelde consumptie van eieren en vis is in de onderzoeksperiode 1955-1965 gelijk gebleven en wel resp.  $\pm 20$  en  $\pm 10$  g per dag.

#### 7. SUIKER

7-1. Het gemiddelde suikerverbruik per dag is bij de verschillende categorieën in de periode 1955-1965 toegenomen van resp. 26-35 g tot resp. 47-61 g per dag.

### III-2. VERBRUIK VAN CALORIEËN EN NUTRIËNTEN

In tabel 54 is weergegeven het verbruik van calorieën en nutriënten per persoon per dag in Nederland over de jaren 1955, 1960 en 1965 (MULDER 1959, 1964, 1966). De cijfers van deze tabel tonen een daling aan van het gemiddeld verbruik van koolhydraten, calcium, ijzer, caroteen en nicotinezuur en een stijging van het gemiddeld verbruik van calorieën, dierlijk eiwit en vetten.

TABEL 54 VERBRUIK VAN CALORIEËN EN NUTRIËNTEN PER PERSOON PER DAG IN NEDERLAND

Jaar		1955	1960	1965*
Aantal calorieën		2834	2945	2960
Eiwit dierlijk	g	44,8	47,0	50,7
Eiwit plantaardig	g	35,2	30,3	31,2
Eiwit totaal	g	80,0	77,3	81,9
Vetten	g	118,0	128,9	137,9
Koolhydraten	g	363,0	369,0	347,8
Calcium	mg	1009,0	984,0	975,0
Fosfor	mg	1475,0	1472,0	1530,0
IJzer	mg	14,7	14,6	13,1
Vitamine A	mg	0,79	0,87	0,83
Caroteen	mg	2,1	2,0	1,95
Thiamine	mg	1,2	1,2	1,33
Riboflavine	mg	1,8	1,8	2,01
Nicotinezuur	mg	14,8	13,1	12,7
Ascorbinezuur	mg	71,0	81,0	69,0
Percentage van het totaal aan calorieën gedekt door				
Eiwit		11,3	10,5	11,1
Vetten		37,5	39,4	41,9
Koolhydraten		51,2	50,1	47,0
		100	100	100

\* Voorlopige cijfers

Deze wijzigingen, die zich in de periode 1955-1965 hebben voorgedaan zijn een direct gevolg van de in Nederland opgetreden veranderingen in het verbruik van voedingsmiddelen. Om een overzicht te verkrijgen van het verbruik van calorieën en nutriënten bij de door ons in de verschillende

jaren onderzochte vrouwelijke adolescenten is tabel 55 samengesteld, waarin naar het jaar van onderzoek het gemiddeld verbruik van calorieën en nutriënten per categorie onderzochte meisjes is weergegeven. Zij geven een algemene oriëntering omtrent het calorisch niveau van de voeding van deze adolescenten.

Om deze gemiddelde waarden te kunnen vergelijken met de vanuit voedingsoogpunt gewenste waarden werden op geleide van de in de Nederlandse voedingsmiddelentabel van maart 1967 aangegeven 'aanbevolen hoeveelheden' normen voor de diverse categorieën opgesteld. Deze gewogen normen werden berekend door de in de voedingsmiddelentabel sprongsgewijze aangegeven aanbevolen hoeveelheden per leeftijdscategorieën eerst continu te maken, waardoor normen werden verkregen per kalenderjaar (bijlage 15). Daarna werden voor iedere door ons gehanteerde beroepscategorie (tabel 49) de normen voor de verschillende nutriënten berekend, waarbij rekening werd gehouden met de samenstelling naar leeftijd van de betreffende categorieën (bijlage 16). De gemiddelde lengten en de gemiddelde gewichten van deze beroepscategorieën zijn weergegeven in tabel 50.

Voor elke categorie werd per meisje het gemiddelde dagverbruik per nutriënt vergeleken met de daarmee overeenkomende aanbevolen gewogen norm en in percentages van deze norm weergegeven in tabel 56.

Daar de gemiddelde waarde slechts een beperkte en in vele gevallen zelfs misleidende indruk kan geven, werden voor de onderzoekjaren 1960 en 1965 eveneens per nutriënt en per categorie de cumulatieve frequentiecurven berekend en samengesteld (voor 1965 zie figuur 22).

Van ieder nutriënt is er zeer waarschijnlijk een minimum opnemingsbehoefte, die voor het leven noodzakelijk is, een optimale opneming, die een goede gezondheid geeft en een excessieve hoeveelheid, die schadelijk is. De minimale behoefte is via balansstudies en het genezen van deficiëntiesymptomen te bepalen. Het vaststellen van schadelijke hoeveelheden van een nutriënt is al moeilijker, maar zeer moeilijk is het om een optimale opneming te bepalen omdat wij niet duidelijk voor ogen hebben wat een optimale gezondheid bepaalt of hoe wij die moeten meten (WALKER 1965). Vanwege de verschillen in opvattingen die er over de aanbevolen hoeveelheden van nutriënten bestaan is er in de Nederlandse aanbevolen hoeveelheden voor ieder nutriënt een veiligheidsmarge van 30–100% ingebouwd. Vandaar dat in de toelichting wordt aangegeven 'dat de aanbevelingen met soepelheid gehanteerd moeten worden' en dat 'wanneer het gehalte aan voedingsstoffen in het gemiddelde dagmenu van een groep niet meer dan 15% lager of hoger ligt dan in de tabel is aangegeven, dit niet hoeft te betekenen, dat er voor een tekort of voor een teveel moet worden gevreesd'.

TABEL 55. VERBRUIK VAN CALORIEËN EN

Categorie	Jaar	Huishoud- school ≤ 15 jaar		Huishoud- school > 15 jaar		Fabriek, Winkel, Diversen ≤ 18 jaar	
Aantal meisjes	1955	66		39		46	
	1960	109		38		27	
	1965	82		—		77	
		Gem.	SD.	Gem.	SD.	Gem.	SD.
Calorieën	1955	2808	—	2823	—	2601	—
	1960	2627	625,09	2521	737,39	2837	871,82
	1965	2474	595,57	—	—	2536	551,71
Plantaardig eiwit	g	1955	45	—	45	—	39
		1960	41	9,80	38	11,08	45
		1965	34	9,76	—	—	35
Dierlijk eiwit	g	1955	30	—	31	—	33
		1960	37	14,41	39	17,36	42
		1965	30	11,87	—	—	34
Totaal eiwit	g	1955	75	—	76	—	72
		1960	78	20,19	78	23,99	87
		1965	64	17,50	—	—	68
Vet	g	1955	125	—	131	—	123
		1960	107	28,64	102	34,66	114
		1965	104	30,32	—	—	110
Koolhydraten	g	1955	347	—	336	—	303
		1960	338	84,03	323	95,09	365
		1965	320	85,66	—	—	318
Calcium in 10-tallen	mg	1955	74	—	72	—	78
		1960	81	40,68	87	47,01	84
		1965	65	29,74	—	—	70
Fosfor	mg	1955	1385	—	1396	—	1342
		1960	1426	409,11	1423	450,71	1521
		1965	1159	327,48	—	—	1241
IJzer	mg	1955	12,4	—	13,0	—	11,3
		1960	13,0	3,23	12,9	3,57	13,7
		1965	10,8	2,73	—	—	11,3
Vitamine A	mg	1955	0,62	—	0,64	—	0,67
		1960	0,49	0,17	0,47	0,22	0,54
		1965	0,56	0,20	—	—	0,59
Caroteen	mg	1955	1,37	—	1,42	—	1,53
		1960	1,73	0,91	1,75	0,91	1,40
		1965	1,47	0,48	—	—	1,41

## NUTRIENTEN PER CATEGORIE EN ONDERZOEKJAAR

Fabriek, Winkel, Diversen > 18 jaar		Kantoor < 18 jaar		Kantoor > 18 jaar		Middelbare school < 15 jaar		Middelbare school 16 t/m 18 jaar		Middelbare school > 18 jaar	
43		23		16		—		—		—	
20		31		37		12		49		24	
32		21		35		30		30		15	
Gem	SD	Gem	SD	Gem	SD	Gem	SD	Gem	SD	Gem	SD
2601	—	2589	—	2321	—	—	—	—	—	—	—
2288	400,31	2519	562,11	2345	487,46	2380	408,16	2326	474,58	2119	383,61
2533	563,94	2457	551,75	2298	574,63	2692	664,05	2551	552,11	2665	598,47
40	—	41	—	38	—	—	—	—	—	—	—
36	8,72	40	12,35	35	8,18	37	5,93	35	9,55	31	5,32
33	8,41	33	10,33	31	9,32	37	11,60	34	7,59	37	12,72
30	—	31	—	26	—	—	—	—	—	—	—
36	8,42	35	7,60	38	10,43	34	10,91	36	10,93	36	7,93
36	13,61	34	9,85	33	13,23	37	14,05	34	11,15	36	9,85
70	—	71	—	64	—	—	—	—	—	—	—
72	12,86	74	15,62	73	14,96	71	14,08	71	14,08	67	9,86
68	19,61	67	15,22	64	17,69	74	20,81	67	14,02	73	13,67
125	—	123	—	106	—	—	—	—	—	—	—
89	21,13	103	26,39	96	23,65	93	20,65	97	28,69	87	20,26
113	28,75	102	32,42	99	30,86	114	27,05	110	28,64	116	23,34
299	—	300	—	278	—	—	—	—	—	—	—
299	48,30	324	89,44	296	62,44	315	50,34	291	72,84	268	53,30
311	71,91	317	78,13	288	74,68	343	98,85	323	90,61	333	94,00
69	—	66	—	55	—	—	—	—	—	—	—
75	21,87	65	21,00	76	29,93	72	22,36	78	25,41	80	24,91
67	29,59	69	23,41	65	31,21	90	48,29	68	27,23	74	18,75
1283	—	1280	—	1165	—	—	—	—	—	—	—
1333	243,94	1304	271,28	1339	310,37	1291	253,21	1303	265,49	1243	223,61
1230	355,39	1232	288,96	1173	350,13	1387	440,89	1226	294,90	1316	269,38
11,4	—	11,5	—	11,1	—	—	—	—	—	—	—
12,5	2,18	12,8	2,57	12,4	2,74	12,4	3,28	12,2	2,60	11,1	1,66
11,2	2,85	11,5	3,20	11,2	2,39	12,3	3,55	11,7	2,63	12,7	2,89
0,62	—	0,67	—	0,52	—	—	—	—	—	—	—
0,41	0,14	0,45	0,16	0,41	0,13	0,47	0,13	0,46	0,19	0,42	0,13
0,58	0,19	0,52	0,21	0,50	0,18	0,64	0,18	0,56	0,19	0,58	0,16
1,47	—	1,51	—	1,20	—	—	—	—	—	—	—
1,58	0,46	1,65	0,68	1,82	0,93	1,56	0,49	1,78	0,84	1,44	0,47
1,30	0,48	1,45	0,48	1,49	0,43	1,56	0,50	1,41	0,46	1,63	0,24

## VERBRUIK VAN CALORIEËN EN NUTRIËNTEN

Categorie	Jaar	Huishoud- school ≤ 15 jaar	Huishoud- school > 15 jaar	Fabriek, Winkel, Diversen ≤ 18 jaar
Aantal meisjes	1955	66	39	46
	1960	109	38	27
	1965	82	—	77

			Gem.	SD.	Gem.	SD.	Gem.	SD.
Thiamine	mg	1955	1,17	—	1,18	—	1,09	—
		1960	1,22	0,31	1,15	0,30	1,27	0,45
		1965	1,02	0,26	—	—	1,07	0,25
Riboflavine	mg	1955	1,31	—	1,28	—	1,30	—
		1960	1,39	0,56	1,43	0,62	1,41	0,59
		1965	1,24	0,41	—	—	1,23	0,46
Nicotinezuur	mg	1955	11,6	—	12,3	—	11,0	—
		1960	12,4	3,22	11,7	3,37	12,9	4,46
		1965	10,6	3,00	—	—	11,4	2,94
Ascorbinezuur	mg	1955	114	—	104	—	99	—
		1960	108	42,77	101	40,46	104	42,96
		1965	106	33,46	—	—	107	42,86

Groepenindeling: figuur 22 (27 grafieken)

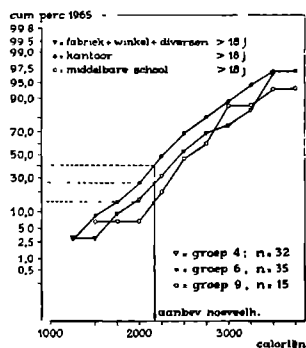
Groep 1: Huishoudschool ≤ 15 jaar.

Groep 2: Huishoudschool > 15 jaar.

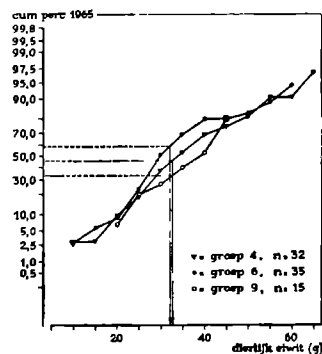
Groep 3: Fabriek, Winkel, Diversen ≤ 18 jaar.

Groep 4: Fabriek, Winkel, Diversen > 18 jaar.

Fig. 22. Cumulatieve frequentie van het gebruik van calorieën en nutriënten naar categorieën van adolescenten in 1965.



1



2

## PER CATEGORIE EN ONDERZOEKJAAR (VERVOLG)

Fabriek, Winkel, Diversen > 18 jaar		Kantoor ≤ 18 jaar		Kantoor > 18 jaar		Middelbare school ≤ 15 jaar		Middelbare school 16 t/m 18 jaar		Middelbare school > 18 jaar	
43		23		16		—		—		—	
20		31		37		12		49		24	
32		21		35		30		30		15	
Gem	SD	Gem	SD	Gem	SD	Gem	SD	Gem	SD	Gem	SD
1,10	—	1,11	—	1,02	—	—	—	—	—	—	—
1,14	0,29	1,17	0,26	1,13	0,24	1,06	0,19	1,09	0,24	0,96	0,16
1,06	0,28	1,07	0,28	1,03	0,25	1,12	0,32	1,05	0,22	1,13	0,30
1,24	—	1,18	—	1,02	—	—	—	—	—	—	—
1,28	0,28	1,19	0,31	1,35	0,43	1,24	0,30	1,24	0,35	1,25	0,37
1,20	0,43	1,20	0,32	1,11	0,48	1,42	0,66	1,18	0,40	1,24	0,24
11,2	—	11,1	—	10,4	—	—	—	—	—	—	—
11,3	2,31	12,2	2,89	11,5	2,86	10,8	2,42	11,4	2,74	9,2	1,69
11,0	3,21	11,1	3,26	10,6	3,04	11,7	3,36	10,8	2,46	11,9	3,46
96	—	97	—	80	—	—	—	—	—	—	—
96	27,05	104	34,29	98	30,52	99	25,34	104	43,81	85	27,23
97	27,09	109	38,82	105	31,65	120	42,45	104	32,21	117	27,86

Groep 5 Kantoor ≤ 18 jaar

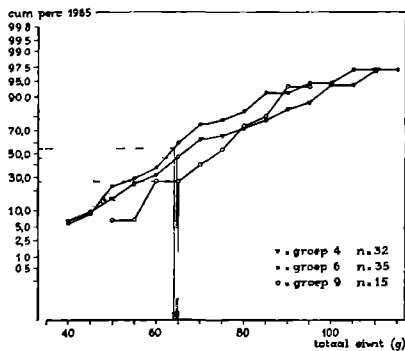
Groep 6 Kantoor &gt; 18 jaar

Groep 7 Middelbare school ≤ 15 jaar

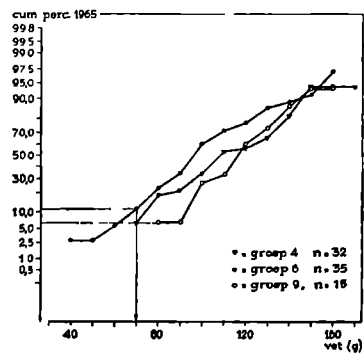
Groep 8 Middelbare school 16 t/m 18 jaar

Groep 9 Middelbare school &gt; 18 jaar

Fig 22 Cumulatieve frequentie van het gebruik van calorieën en nutriënten naar categorieën van adolescenten in 1965



3



4



Fig. 22. Cumulatieve frequentie van het gebruik van calorieën en nutriënten naar categorieën van adolescenten in 1965.

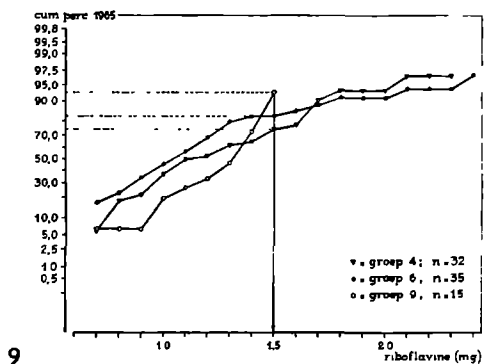
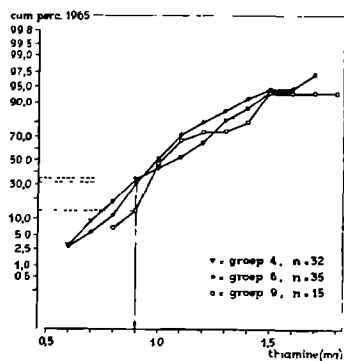
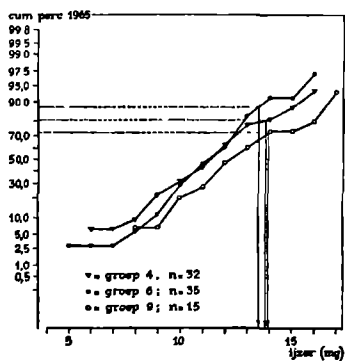
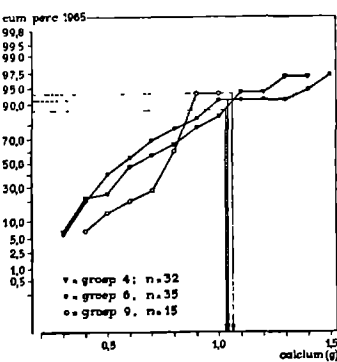
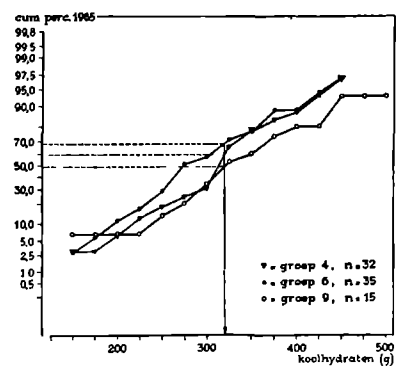
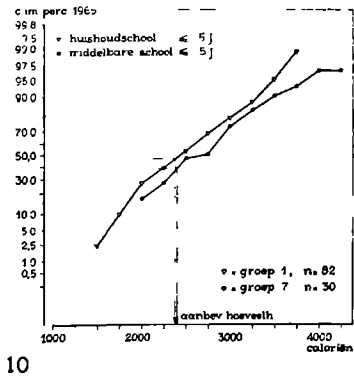
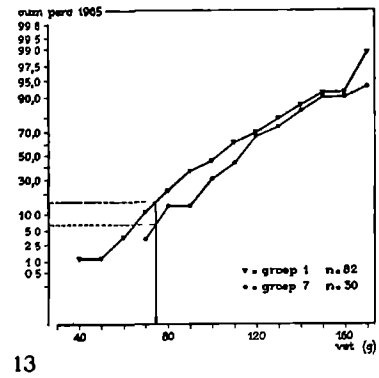


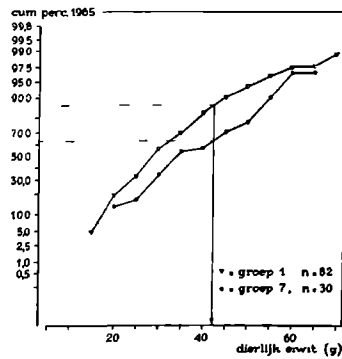
Fig. 22. Cumulatieve frequentie van het gebruik van calorieën en nutriënten naar categorieën van adolescenten in 1965



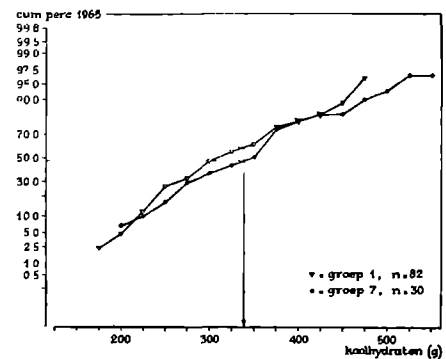
10



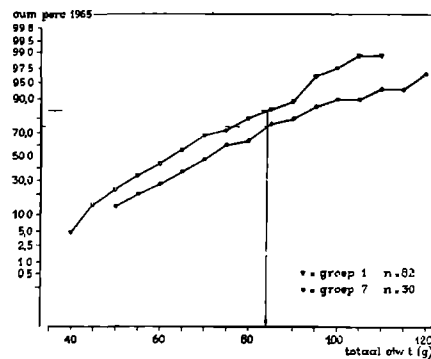
13



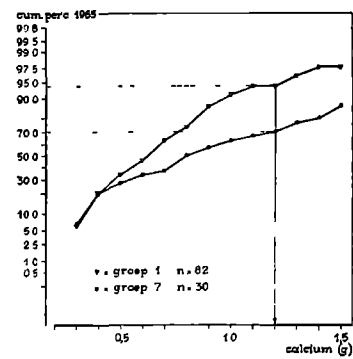
11



14

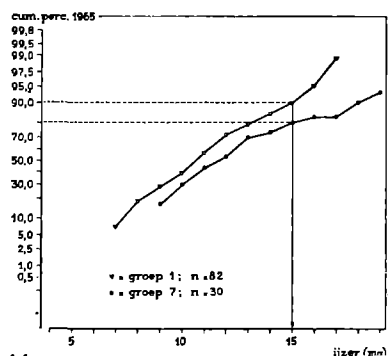


12

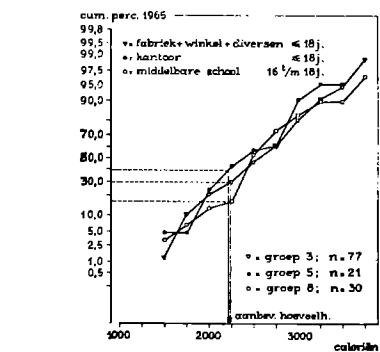


15

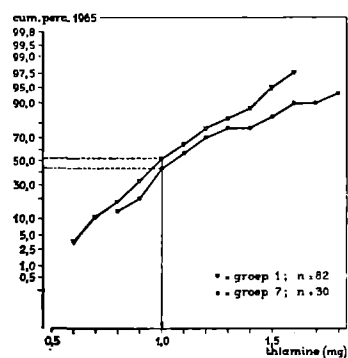
Fig. 22. Cumulatieve frequentie van het gebruik van calorieën en nutriënten naar categorieën van adolescenten in 1965.



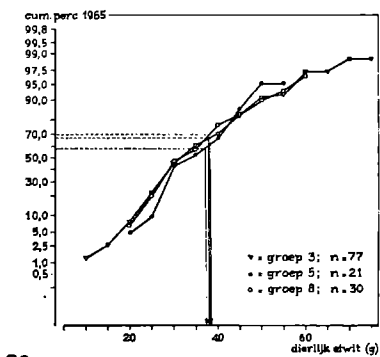
16



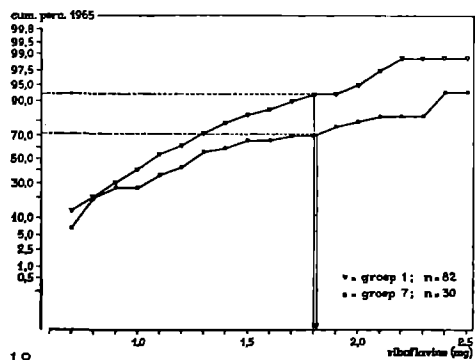
19



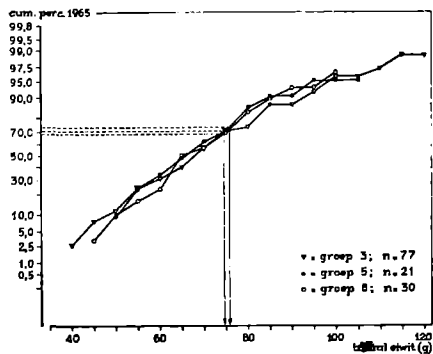
17



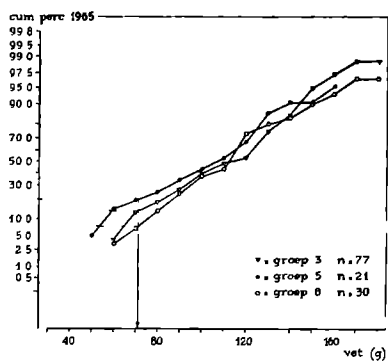
20



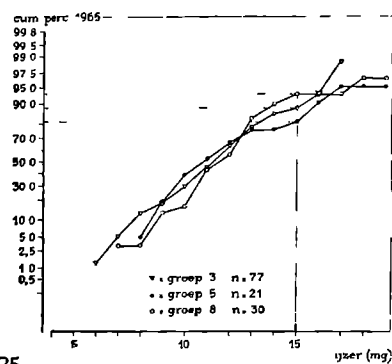
18



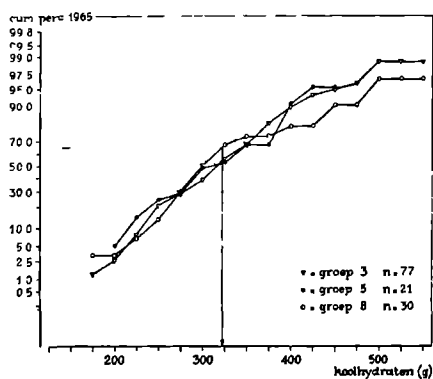
21



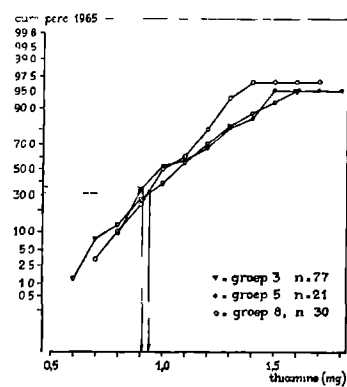
22



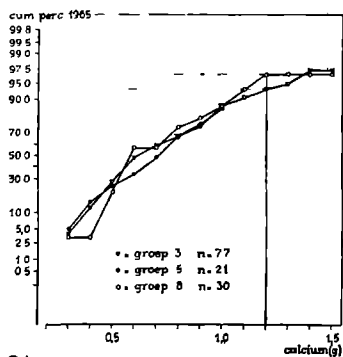
25



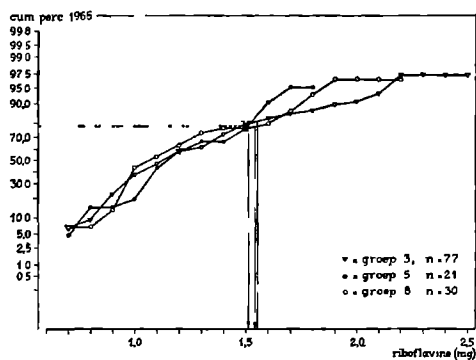
23



26



24



27

TABEL 56. HET GEMIDDELD VERBRUIK PER DAG, PER NUTRIËNT, PER CATEGORIE IN PERCENTAGES VAN DE NORM NAAR ONDERZOEKJAAR

Categorieën	Calo- rieën	Plant- aardig eiwit	Dier- lijk eiwit	Totaal eiwit	Vet	Koolhy- draten	Cal- cium	IJzer	Vita- mine A	Caro- teen	Thia- mine	Ribo- fla- vine	Nico- tine- zuur	Ascor- bine- zuur
<i>Huishoudschool &lt; 15 jaar</i>														
1955	120	110	71	89	169	103	62	83	138	63	117	74	116	152
1960	111	100	86	93	143	99	68	87	109	85	122	77	124	144
1965	105	81	71	76	141	95	54	72	124	70	102	69	106	141
<i>Huishoudschool &gt; 15 jaar</i>														
1955	125	115	79	96	182	104	60	87	142	59	122	82	123	139
1960	112	97	100	100	144	100	73	86	104	73	120	92	119	136
1965	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
<i>Fabriek + Winkel + Diversen &lt; 18 jaar</i>														
1955	117	105	89	97	173	94	65	75	149	64	121	87	116	136
1960	125	115	108	113	158	112	70	91	120	61	135	88	134	142
1965	113	92	89	88	155	98	58	75	131	59	114	79	118	147
<i>Fabriek + Winkel + Diversen &gt; 18 jaar</i>														
1955	120	125	94	109	179	93	67	84	138	61	122	83	124	165
1960	106	113	113	113	127	93	73	91	91	66	127	85	126	166
1965	117	103	113	105	161	97	65	81	129	54	118	80	122	164
<i>Kantoor &lt; 18 jaar</i>														
1955	117	111	84	96	173	93	55	77	149	63	123	79	117	134
1960	113	105	92	97	145	100	54	85	100	69	124	77	127	142
1965	111	89	92	91	144	99	58	77	116	60	118	79	117	149

HET GEMIDDELD VERBRUIK PER DAG, PER NUTRIËNT, PER CATEGORIE IN PERCENTAGES VAN DE NORM NAAR ONDERZOEKJAAR (VERVOLG)

Categorieën	Calo- rieën	Plant- aardig eiwit	Dier- lijk eiwit	Totaal eiwit	Vet	Koolhy- draten	Cal- cium	IJzer	Vita- mine A	Caro- teen	Thia- mine	Ribo- fla- vine	Nico- tine- zuur	Ascor- zuur bine-
<i>Kantoor &gt; 18 jaar</i>														
1955	107	115	79	97	151	87	51	78	116	50	113	68	116	131
1960	108	109	119	112	137	93	74	90	91	76	126	90	128	166
1965	106	97	103	100	141	90	63	82	111	62	114	74	118	181
<i>Middelbare school &lt; 15 jaar</i>														
1960	102	90	81	85	126	94	60	83	104	70	106	71	108	132
1965	114	88	88	88	154	101	75	82	142	76	112	78	117	160
<i>Middelbare school 16 t/m 18 jaar</i>														
1960	104	92	95	95	137	90	65	81	102	74	118	82	119	142
1965	114	89	89	88	155	100	57	78	124	59	112	77	113	142
<i>Middelbare school &gt; 18 jaar</i>														
1960	98	97	113	105	124	84	78	82	93	60	107	83	102	149
1965	123	112	109	112	166	104	70	91	129	68	126	83	132	195

Uit de gegevens van tabel 56 is het mogelijk om na te gaan of het gemiddeld dagverbruik van ieder nutriënt per meisje en per categorie 15% hoger of lager ligt dan de aanbevolen hoeveelheid. Het leek echter wel gewenst een inzicht te verkrijgen in het percentage meisjes per categorie waarvan het gemiddelde dagverbruik per nutriënt 15% hoger of lager lag dan de aanbevolen hoeveelheid. De frequentieverdeling van de percentages meisjes waarvan het gemiddelde verbruik per nutriënt per dag lager dan de norm - 15%, tussen de norm - 15% en de norm, de norm en de norm + 15% en hoger dan de norm + 15% ligt is per categorie weergegeven in tabel 57. Voor een juiste beoordeling van de voeding is het echter niet alleen voldoende de opnemings van de nutriënten in verband te brengen met de aanbevolen hoeveelheden. Van een goede voeding wordt evenzeer vereist, dat zij voldoende nutriënten in de juiste onderlinge verhouding bevat. Deze onderlinge verhouding zal dus mede in de beoordeling van de voeding moeten worden betrokken.

Voor een evenwichtige samenstelling van de voeding van de door ons onderzochte leeftijdsgroepen wordt bij de huidige kennis van de voedingsleer als normatief beschouwd, dat de eiwitten, vetten en koolhydraten resp. 11-14%; 25-30% en 55-60% van de calorieën-leverantie verzorgen.

Voor thiamine wordt per 1000 gemengde calorieën (E + V + K) 0,4 à 0,5 mg en voor riboflavine 0,6 à 0,7 mg als norm aangenomen. Voor thiamine wordt ook wel als norm aangehouden 0,6 mg per 1000 calorieën (E + K) en voor riboflavine 0,02 tot 0,025 maal de hoeveelheid eiwitten in grammen. Ten einde opnemings van een voldoende hoeveelheid biologisch hoogwaardig eiwit te waarborgen is het bij het Nederlandse voedingspatroon aanbevelingswaardig voor de jeugd van 3-20 jaar en de volwassenen ongeveer resp.  $\frac{2}{3}$  en  $\frac{1}{3}$  van de aanbevolen hoeveelheid eiwit in de vorm van dierlijk eiwit te gebruiken. De onderlinge verhoudingen van de nutriënten zijn per categorie en onderzoekjaar weergegeven in tabel 58 en in de figuren 23a t/m g. Het percentage meisjes met een onderlinge verhouding van nutriënten en calorieën lager dan de aanbevolen norm is per categorie en onderzoekjaar overzichtelijk gerangschikt in tabel 59.

#### CALORIEËN

De calorieënbehoefte is o.a. afhankelijk van het basaalmetabolisme, de activiteit, de specifiek dynamische werking en het verlies aan energie met de excreta.

De grondstofwisseling is nauw gerelateerd aan de hoeveelheid actief weefsel (lean body mass) d.w.z. spier- en ander weefsel zonder het inerte vetweefsel (reserve vet).

Met de specifiek dynamische werking wordt aangegeven de stofwisselingsverhoging, die wordt waargenomen na voedselopnemings. Deze is sterk af-

TABEL 57 FREQUENTIEVERDELING VAN DE PERCENTAGES MEISJES PER GROEP, PER NUTRIENT, WAARVAN HET GEMIDDELDE VERBRUIK PER DAG LAGER DAN DE NORM - 15%, TUSSEN DE NORM - 15% EN DE NORM, DE NORM EN DE NORM + 15% EN HOGER DAN DE NORM + 15% LIGT

Categorieën	Calorieën		Plantaar- dig eiwit		Dierlijk eiwit		Totaal eiwit		Vet		Koolhy- draat		Calcium	
	1960	1965	1960	1965	1960	1965	1960	1965	1960	1965	1960	1965	1960	1965
<i>Huishoudschool ≤ 15 jaar</i>														
< norm - 15%	19	27	28	61	59	76	39	70	5	5	29	41	75	93
norm - 15% tot norm	17	18	24	16	17	13	31	16	11	15	21	21	15	1
norm tot norm + 15%	21	21	22	12	10	4	16	12	11	9	24	16	4	2
≥ norm + 15%	43	34	26	11	14	7	14	2	73	71	26	22	6	4
<i>Huishoudschool &gt; 15 jaar</i>														
< norm - 15%	21	—	29	—	37	—	39	—	8	—	34	—	74	—
norm - 15% tot norm	18	—	21	—	16	—	21	—	11	—	18	—	11	—
norm tot norm + 15%	18	—	21	—	21	—	11	—	13	—	19	—	2	—
≥ norm + 15%	43	—	29	—	26	—	29	—	68	—	29	—	13	—
<i>Fabriek + Winkel + Diversen ≤ 18 jaar</i>														
< norm - 15%	11	13	15	40	26	56	22	44	4	4	30	29	74	87
norm - 15% tot norm	19	17	22	29	33	13	15	27	11	9	22	27	7	6
norm tot norm + 15%	15	21	19	18	11	14	30	16	4	6	11	26	4	3
≥ norm + 15%	55	49	44	13	30	17	33	13	81	81	37	18	15	4
<i>Fabriek + Winkel + Diversen &gt; 18 jaar</i>														
< norm - 15%	10	9	5	25	20	28	10	25	10	0	30	22	75	78
norm - 15% tot norm	25	13	20	22	10	22	20	22	0	6	35	38	5	13
norm tot norm + 15%	30	31	40	28	15	13	20	19	15	13	30	25	15	3
≥ norm + 15%	35	47	35	25	55	37	50	34	75	81	5	15	5	6



FREQUENTIEVERDELING VAN DE PERCENTAGES MEISJES PER GROEP, PER NUTRIËNT, WAARVAN HET GEMIDDELDE VERBRUIK PER DAG LAGER DAN DE NORM - 15%, TUSSEN DE NORM - 15% EN DE NORM, DE NORM EN DE NORM + 15% EN HOGER DAN DE NORM + 15% LIGT (VERVOLG)

Categorieën	Calorieën		Plantaar- dig eiwit		Dierlijk eiwit		Totaal eiwit		Vet		Koolhy- draat		Calcium	
	1960	1965	1960	1965	1960	1965	1960	1965	1960	1965	1960	1965	1960	1965
<i>Kantoor &lt; 18 jaar</i>														
< norm - 15%	10	19	26	48	39	43	26	48	3	14	29	29	97	86
norm - 15% tot norm	29	24	23	19	23	24	29	24	13	5	22	24	3	14
norm tot norm + 15%	16	14	16	10	29	14	26	19	3	5	23	14	0	0
> norm + 15%	45	43	35	23	9	19	19	9	81	76	26	33	0	0
<i>Kantoor &gt; 18 jaar</i>														
< norm - 15%	14	20	16	34	14	29	5	29	3	6	32	49	78	83
norm - 15% tot norm	27	14	27	26	19	37	22	31	3	6	30	23	14	8
norm tot norm + 15%	27	34	14	14	16	9	38	17	27	11	24	14	0	0
> norm + 15%	32	32	43	26	51	25	35	23	67	77	14	14	8	9
<i>Middelbare school &lt; 15 jaar</i>														
< norm - 15%	17	20	33	40	50	53	42	53	17	0	25	30	92	67
norm - 15% tot norm	33	13	42	37	25	7	42	23	0	7	33	17	0	3
norm tot norm + 15%	33	17	25	10	17	17	16	14	8	7	33	30	8	10
> norm + 15%	17	50	0	13	8	23	0	10	75	86	9	23	0	20
<i>Middelbare school 16 t/m 18 jaar</i>														
< norm - 15%	10	10	39	47	33	50	24	50	8	3	43	30	84	87
norm - 15% tot norm	39	7	27	30	24	23	43	20	2	3	27	37	8	10
norm tot norm + 15%	18	47	16	6	18	10	23	23	14	7	22	6	8	0
> norm + 15%	33	36	18	17	25	17	10	7	76	87	8	27	0	3
<i>Middelbare school &gt; 18 jaar</i>														
< norm - 15%	25	7	25	13	17	20	8	7	8	0	54	20	58	93
norm - 15% tot norm	33	0	33	13	21	13	29	20	17	0	29	33	17	7
norm tot norm + 15%	25	40	21	34	25	13	33	26	17	7	17	20	17	0
> norm + 15%	17	53	21	40	37	54	30	47	58	93	0	27	8	0

FREQUENTIEVERDELING VAN DE PERCENTAGES MEISJES PER GROEP, PER NUTRIËNT, WAARVAN HET GEMIDDELDE VERBRUIK PER DAG LAGER DAN DE NORM - 15%, TUSSEN DE NORM - 15% EN DE NORM, DE NORM EN DE NORM + 15% EN HOGER DAN DE NORM + 15% LIGT (VERVOLG)

Categorieën	IJzer		Vitamine A		Caroteen		Thiamine		Ribo- flavine		Nicotine- zuur		Ascor- binezuur	
	1960	1965	1960	1965	1960	1965	1960	1965	1960	1965	1960	1965	1960	1965
<i>Huishoudschool &lt; 15 jaar</i>														
< norm - 15%	48	78	32	17	64	82	7	23	72	87	9	22	11	9
norm - 15% tot norm	23	12	16	18	8	8	16	29	12	6	17	26	7	9
norm tot norm + 15%	19	9	10	12	9	6	22	20	7	5	13	18	14	14
> norm + 15%	10	1	42	53	19	4	55	28	9	2	61	34	68	68
<i>Huishoudschool &gt; 15 jaar</i>														
< norm - 15%	55	—	37	—	74	—	8	—	53	—	16	—	16	—
norm - 15% tot norm	26	—	26	—	3	—	18	—	26	—	16	—	5	—
norm tot norm + 15%	5	—	3	—	10	—	18	—	5	—	21	—	18	—
> norm + 15%	14	—	34	—	13	—	56	—	16	—	47	—	61	—
<i>Fabriek + Winkel + Diversen &lt; 18 jaar</i>														
< norm - 15%	41	77	30	18	89	88	7	13	56	64	15	12	11	8
norm - 15% tot norm	30	12	11	6	0	9	15	18	15	18	7	14	19	14
norm tot norm + 15%	18	10	11	12	4	2	15	23	7	5	19	22	15	9
> norm + 15%	11	1	48	64	7	1	63	46	22	13	59	52	55	69
<i>Fabriek + Winkel + Diversen &gt; 18 jaar</i>														
< norm - 15%	40	63	40	16	95	94	0	19	60	63	5	19	5	3
norm - 15% tot norm	25	19	20	3	0	6	15	16	20	12	5	6	5	3
norm tot norm + 15%	30	12	15	19	5	0	35	19	10	16	30	19	5	9
> norm + 15%	5	6	25	62	0	0	50	46	10	9	60	56	85	85
<i>Kantoor &lt; 18 jaar</i>														
< norm - 15%	61	71	42	29	77	90	10	5	65	67	3	14	10	5
norm - 15% tot norm	16	10	6	0	10	5	10	29	26	9	13	33	6	9
norm tot norm + 15%	16	14	19	19	6	0	22	19	6	19	23	5	19	5
> norm + 15%	7	5	33	52	7	5	58	47	3	5	61	48	65	81

FREQUENTIEVERDELING VAN DE PERCENTAGES MEISJES PER GROEP, PER NUTRIËNT, WAARVAN HET GEMIDDELDE VERBRUIK PER DAG LAGER DAN DE NORM - 15%, TUSSEN DE NORM - 15% EN DE NORM, DE NORM EN DE NORM + 15% EN HOGER DAN DE NORM + 15% LIGT (VERVOLG)

Categorieën	IJzer		Vitamine A		Caroteen		Thiamine		Ribo- flavine		Nicotine- zuur		Ascor- binezuur	
	1960	1965	1960	1965	1960	1965	1960	1965	1960	1965	1960	1965	1960	1965
<i>Kantoor &gt; 18 jaar</i>														
< norm - 15%	46	54	38	26	68	91	5	9	51	80	3	9	5	0
norm - 15% tot norm	27	34	24	9	11	6	5	23	22	3	16	17	5	6
norm tot norm + 15%	16	6	22	20	5	3	30	28	13	6	16	26	8	8
> norm + 15%	11	6	16	45	16	0	60	40	14	11	65	48	82	86
<i>Middelbare school &lt; 15 jaar</i>														
< norm - 15%	50	60	25	10	83	70	8	17	67	67	8	13	8	7
norm - 15% tot norm	25	20	33	10	0	13	25	27	33	7	33	20	8	3
norm tot norm + 15%	25	7	8	0	17	7	25	23	0	10	17	30	25	10
> norm + 15%	0	13	34	80	0	10	42	33	0	16	42	37	59	80
<i>Middelbare school 16 t/m 18 jaar</i>														
< norm - 15%	59	83	37	20	65	84	6	10	57	73	6	10	18	3
norm - 15% tot norm	24	10	14	3	18	13	20	17	22	7	29	20	6	7
norm tot norm + 15%	13	0	16	13	8	3	27	30	12	13	20	30	14	10
> norm + 15%	4	7	33	64	9	0	47	43	9	7	45	40	62	80
<i>Middelbare school &gt; 18 jaar</i>														
< norm - 15%	58	47	42	13	88	93	17	7	54	47	17	7	8	0
norm - 15% tot norm	29	27	13	7	4	7	17	7	17	47	29	13	4	0
norm tot norm + 15%	13	6	20	7	8	0	29	33	21	6	25	20	13	7
> norm + 15%	0	20	25	73	0	0	37	53	8	0	29	60	75	93

Fig. 23a. Het verband tussen calorieën- en eiwitconsumptie per categorie.

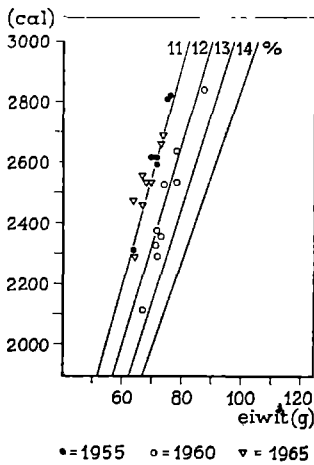


Fig. 23b. Het verband tussen calorieën- en vetconsumptie per categorie.

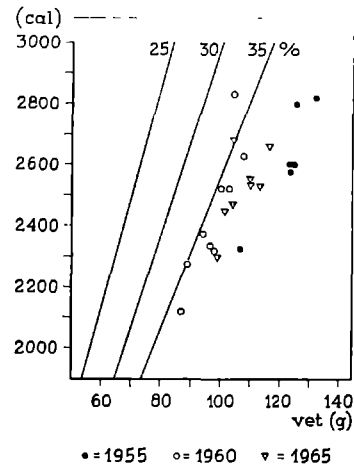
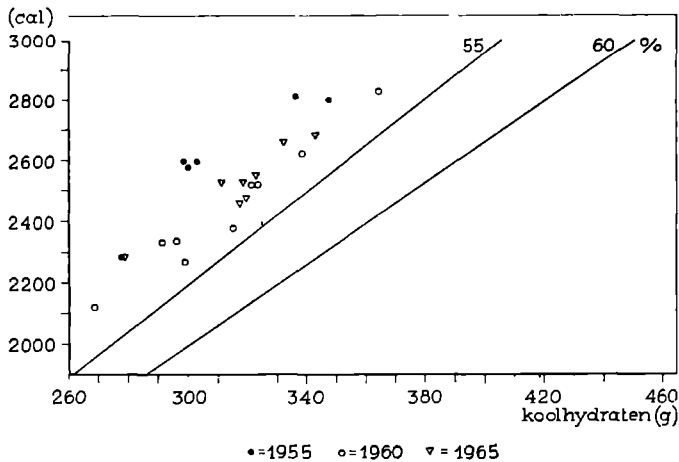


Fig. 23c. Het verband tussen calorieën- en koolhydratenconsumptie per categorie.



hankelijk van de voedingsstoffen, die in het voedsel voorkomen. Over het algemeen wordt voor eiwit een specifiek dynamische werking van  $\pm 30\%$  van de calorieënwaarde opgegeven, voor koolhydraten en vetten resp. 4 en 6%.

Om de calorieënbehoefte te benaderen is nodig kennis van de samenstelling van het lichaam met name t.a.v. de vetmassa bij een gegeven lichaamsgewicht. Tevens is nodig informatie over het dagelijkse activiteitenpatroon. Het lijkt theoretisch juist om te veronderstellen dat de calorieënbehoefte van twee meisjes van dezelfde leeftijd met eenzelfde lichaamsgewicht ver-

Fig. 23d. Het verband tussen calorieën- en thiamineconsumptie per categorie

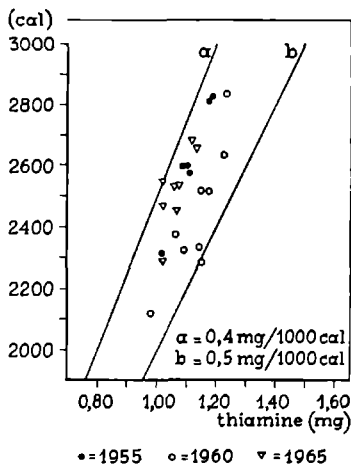


Fig. 23e. Het verband tussen calorieën- en riboflavineconsumptie per categorie

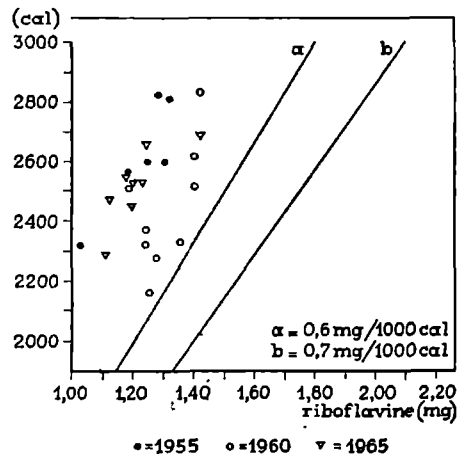


Fig. 23f. Het verband tussen calorieën (koolhydraten + eiwit) en thiamineconsumptie per categorie

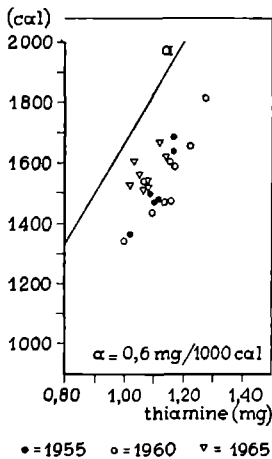
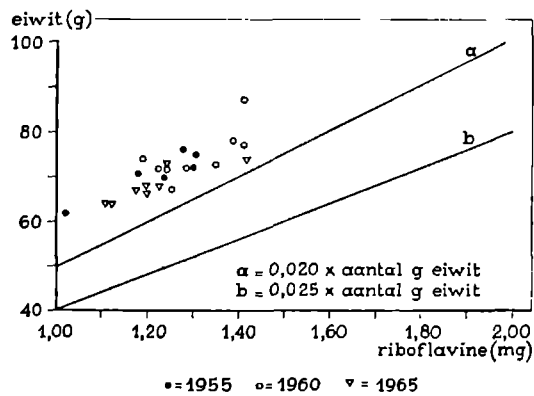


Fig. 23g. Het verband tussen eiwit- en riboflavineconsumptie per categorie



schillend kan zijn. Het ene meisje b.v. van het leptosome type zal minder inert vetweefsel per kg lichaamsgewicht hebben en meer actief weefsel dan een meisje van het pycnische type. Het meisje met meer inert vetweefsel zal misschien tevens vanwege haar dikte minder bewegen, dus minder actief zijn. Dit meisje zal gezien haar mindere hoeveelheid actief weefsel en haar geringere activiteit een mindere calorieënbehoefte hebben en dus waarschijnlijk minder eten. Tengevolge van het stofwisselingsproces

TABEL 58 ONDERLINGE VERHOUDING VAN NUTRIENTEN EN CALORIEËN PER CATEGORIE EN ONDERZOEKJAAR

Categorie		Huishoud- school ≤ 15 jaar	Huishoud- school > 15 jaar	Fabriek, Winkel, Diversen ≤ 18 jaar	Fabriek, Winkel, Diversen > 18 jaar	Kantoor ≤ 18 jaar	Kantoor > 18 jaar	Middelbare school ≤ 15 jaar	Middelbare school 16 t/m 18 jaar	Middelbare school > 18 jaar	
Aantal meisjes	1955	66	39	46	43	23	16	—	—	—	
	1960	109	38	27	20	31	37	12	49	24	
	1965	82	—	77	32	21	35	30	30	15	
		Gem	SD	Gem	SD	Gem	SD	Gem	SD	Gem	SD
Percentage plant- aardig eiwit van totaal eiwit	1955	60	—	60	—	54	—	57	—	58	—
	1960	54	8.8	51	10.8	53	11.0	50	8.5	53	8.0
	1965	54	9.3	—	—	52	9.8	49	8.8	49	10.9
Percentage calorieën uit eiwit	1955	11	—	11	—	11	—	11	—	11	—
	1960	12	1.4	12	1.5	12	1.8	13	1.3	12	1.1
	1965	10	1.4	—	—	11	1.4	11	1.1	11	1.1
Percentage calorieën uit vetten	1955	40	—	42	—	39	—	43	—	39	—
	1960	37	3.9	36	4.3	37	6.3	35	3.3	37	6.6
	1965	38	5.9	—	—	39	5.0	40	5.2	37	7.8
Percentage calorieën uit koolhydraten	1955	49	—	48	—	47	—	45	—	46	—
	1960	52	4.1	51	5.0	51	7.5	53	3.2	51	6.4
	1965	52	6.3	—	—	50	5.0	49	5.1	52	8.1
Aantal mg Thiamine per 1000 calorieën	1955	0.42	—	0.42	—	0.42	—	0.42	—	0.43	—
	1960	0.47	0.07	0.46	0.07	0.45	0.07	0.51	0.10	0.47	0.08
	1965	0.42	0.06	—	—	0.43	0.06	0.42	0.05	0.44	0.06

## ONDERLINGE VERHOUDING VAN NUTRIËNTEN EN CALORIEËN PER CATEGORIE EN ONDERZOEKJAAR

Categorie		Huishoud- school < 15 jaar	Huishoud- school > 15 jaar	Fabriek, Winkel, Diversen < 18 jaar	Fabriek, Winkel, Diversen > 18 jaar	Kantoor < 18 jaar	Kantoor > 18 jaar	Middelbare school < 15 jaar	Middelbare school 16 t/m 18 jaar	Middelbare school > 18 jaar
Aantal meisjes	1955	66	39	46	43	23	16	—	—	—
	1960	109	38	27	20	31	37	12	49	24
	1965	82	—	77	32	21	35	30	30	15
		Gem. SD.	Gem. SD.	Gem. SD.	Gem. SD.	Gem. SD.	Gem. SD.	Gem. SD.	Gem. SD.	Gem. SD.
Aantal mg Thiamine	1955	0.69 —	0.72 —	0.73 —	0.74 —	0.74 —	0.74 —	—	—	—
per 1000 calorieën	1960	0.74 0.12	0.73 0.11	0.71 0.12	0.77 0.13	0.75 0.13	0.77 0.11	0.69 0.09	0.77 0.11	0.73 0.12
(uit koolh. + eiwit)	1965	0.68 0.11	— —	0.70 0.10	0.70 0.11	0.71 0.13	0.75 0.17	0.68 0.10	0.69 0.13	0.72 0.15
Aantal mg	1955	0.46 —	0.45 —	0.49 —	0.48 —	0.46 —	0.44 —	—	—	—
Riboflavine per	1960	0.53 0.14	0.56 0.15	0.49 0.13	0.57 0.11	0.48 0.09	0.57 0.12	0.52 0.10	0.54 0.13	0.59 0.13
1000 calorieën	1965	0.45 0.13	— —	0.49 0.14	0.47 0.10	0.50 0.12	0.47 0.12	0.52 0.18	0.46 0.13	0.49 0.14
Aantal mg Ribo-	1955	1.75 —	1.68 —	1.80 —	1.77 —	1.66 —	1.60 —	—	—	—
flavine per 100 g	1960	1.75 0.33	1.79 0.40	1.60 0.36	1.78 0.26	1.61 0.28	1.82 0.31	1.75 0.21	1.72 0.30	1.86 0.36
eiwit	1965	1.75 0.37	— —	1.79 0.37	1.75 0.31	1.80 0.34	1.71 0.39	1.87 0.50	1.74 0.39	1.73 0.32
Aantal mg	1955	4.13 —	4.36 —	4.23 —	4.23 —	4.29 —	4.48 —	—	—	—
Nicotinezuur per	1960	4.79 0.91	4.76 1.05	4.61 1.04	5.02 0.91	4.89 0.87	4.96 0.85	4.58 0.78	4.94 0.91	4.40 0.69
1000 calorieën	1965	4.32 0.82	— —	4.55 0.93	4.32 0.73	4.54 0.78	4.71 1.13	4.42 1.05	4.26 0.62	4.48 0.84

TABEL 59 AANTALLEN EN PERCENTAGES MEISJES MET EEN ONDERLINGE VERHOUDING VAN NUTRIËNTEN EN CALORIEËN LAGER DAN DE AANBEVOLEN NORM

Categorie		Huishoud- school ≤ 15 jaar	Huishoud- school > 15 jaar	Fabriek, Winkel, Diversen ≤ 18 jaar	Fabriek, Winkel, Diversen > 18 jaar	Kantoor ≤ 18 jaar	Kantoor > 18 jaar	Middelbare school ≤ 15 jaar	Middelbare school 16 t/m 18 jaar	Middelbare school > 18 jaar
Aantal meisjes	1960	109	38	27	20	31	37	12	49	24
	1965	82	—	77	32	21	35	30	30	15
		%	%	%	%	%	%	%	%	%
Percentage plantaardig eiwit van totaal eiwit > 50%	1960	68 (74)	39 (15)	67 (18)	50 (10)	68 (21)	46 (17)	58 (7)	55 (27)	42 (10)
	1965	72 (59)	—	53 (41)	41 (13)	43 (9)	46 (16)	50 (15)	60 (18)	60 (9)
Percentage calorieën uit eiwit < 11%	1960	26 (28)	16 (6)	26 (7)	10 (2)	23 (7)	5 (2)	25 (3)	14 (7)	4 (1)
	1965	73 (60)	—	65 (50)	66 (21)	48 (10)	54 (19)	57 (17)	70 (21)	53 (8)
Percentage calorieën uit vetten > 35%	1960	65 (71)	63 (24)	67 (18)	50 (10)	61 (19)	68 (25)	58 (7)	67 (33)	62 (15)
	1965	72 (59)	—	78 (60)	87 (28)	62 (13)	80 (28)	70 (21)	80 (24)	87 (13)
Percentage calorieën uit koolhydraten > 55%	1960	16 (18)	24 (9)	18 (5)	30 (6)	26 (8)	13 (5)	25 (3)	20 (10)	25 (6)
	1965	29 (24)	—	17 (13)	12 (4)	33 (7)	17 (6)	23 (7)	20 (6)	13 (2)
Aantal mg Thiamine per 1000 calorieën < 0,4 mg	1960	17 (18)	18 (7)	22 (6)	10 (2)	16 (5)	0 (0)	17 (2)	6 (3)	21 (5)
	1965	40 (33)	—	34 (26)	38 (12)	24 (5)	29 (10)	47 (14)	40 (12)	27 (4)



AANTALLEN EN PERCENTAGES MEISJES MET EEN ONDERLINGE VERHOUDING VAN NUTRIËNTEN EN CALORIEËN LAGER DAN DE AANBEVOLEN NORM (VERVOLG)

Categorie		Huishoud- school < 15 jaar	Huishoud- school > 15 jaar	Fabriek, Winkel, Diversen < 18 jaar	Fabriek, Winkel, Diversen > 18 jaar	Kantoor < 18 jaar	Kantoor > 18 jaar	Middelbare school < 15 jaar	Middelbare school 16 t/m 18 jaar	Middelbare school > 18 jaar
Aantal meisjes	1960	109	78	27	20	31	37	12	49	24
	1965	82	—	77	32	21	35	30	30	15
		%	%	%	%	%	%	%	%	%
Aantal mg Thiamine per 1000 calorieën (uit koolh. + eiwit) < 0,6 mg	1960	6 (7)	10 (4)	15 (4)	10 (2)	13 (4)	3 (1)	17 (2)	6 (3)	4 (1)
	1965	21 (17)	—	18 (14)	13 (4)	10 (2)	17 (6)	17 (5)	20 (6)	13 (2)
Aantal mg Riboflavine per 1000 calorieën < 0,6 mg	1960	76 (83)	68 (26)	74 (20)	55 (11)	87 (27)	68 (25)	83 (10)	69 (34)	67 (16)
	1965	92 (75)	—	81 (62)	91 (29)	81 (17)	89 (31)	67 (20)	87 (26)	87 (13)
Aantal mg Riboflavine per 100 g eiwit < 2 mg	1960	78 (85)	71 (27)	82 (22)	70 (14)	87 (27)	73 (27)	92 (11)	80 (39)	71 (17)
	1965	84 (69)	—	70 (54)	75 (24)	62 (13)	77 (27)	67 (20)	83 (25)	80 (12)
Aantal mg Nicotinezuur per 1000 calorieën < 4 mg	1960	17 (19)	32 (12)	30 (8)	10 (2)	16 (5)	14 (5)	33 (4)	12 (6)	29 (7)
	1965	38 (31)	—	25 (19)	34 (11)	33 (7)	29 (10)	37 (11)	37 (11)	27 (4)

(Wegens ontbreken individuele gegevens 1955 niet berekend).

De tussen haakjes aangegeven getallen zijn de absolute aantallen meisjes.

zijn de samenstellende delen van het organisme van het ene ogenblik op het andere nooit dezelfde. Levende organismen 'zijn' niet, ze 'gebeuren', ze 'worden'; ze zijn het resultaat van een onafgebroken stroom van materiaal en energie, die door het organisme heentrekt en het tegelijkertijd vormt. Zo is elk organisme aan voortdurende verandering onderhevig door het ontstaan, de groei, het ouder worden en de dood van ondergeschikte systemen: van de chemische bestanddelen van de cel, van de cellen van het veelcellige organisme en van de individuen van de levensgemeenschap (BERTALANFFY 1965). Zo hebben b.v. de cellen van het slijmvlies van de dunne darm een levensduur van slechts enkele dagen (SMYTH 1967). De hoeveelheid actieve celmassa van een individu zal niet alleen van invloed zijn op de calorische behoefte maar tevens op de behoefte aan andere nutriënten o.a. eiwit en vitamines. Active protoplasmic tissue rather than actual weight thus determines caloric needs (KUGELMASS 1940).

Het gemiddelde calorieën-dagverbruik per meisje ligt zowel in 1955, 1960 als 1965 boven de norm. In 1955 lag het gemiddeld verbruik voor alle categorieën met uitzondering van de kantoormeisjes  $> 18$  j. zelfs boven de norm  $+ 15\%$ . In 1960 en 1965 was alleen voor de categorieën fabriek  $+ 18$  j. en  $> 18$  j. het gemiddeld verbruik meer dan  $15\%$  boven de norm. Het gemiddelde calorieënverbruik vertoont in de periode 1955–1965 een dalende tendens.

Bij de verschillende categorieën meisjes varieert het percentage meisjes dat  $15\%$  boven of onder de norm verbruikt in 1960 resp. van 17 tot 55 en van 10 tot 25 (tabel 57). Van het totaal in 1960 onderzochte meisjes is het calorieënverbruik bij 133 meisjes ( $39\%$ ) hoger dan de norm  $+ 15\%$  en bij 55 meisjes ( $16\%$ ) lager dan de norm  $- 15\%$ .

In 1965 varieert het percentage meisjes, waarvan het calorieënverbruik  $15\%$  boven of onder de norm is per categorie resp. van 32 tot 53 en van 7 tot 27 (tabel 57).

Van het totale aantal meisjes is het gemiddelde calorieënverbruik bij 135 ( $42\%$ ) en 56 meisjes ( $17\%$ ) hoger dan de norm  $+ 15\%$  respectievelijk lager dan de norm  $- 15\%$ .

Het gemiddeld calorieën-verbruik is in de onderzoekjaren 1955–1960 en 1965 voor de verschillende categorieën samengesteld uit resp.  $11\%$ ,  $12-13\%$  en  $10-11\%$  eiwitcalorieën;  $39-42\%$ ;  $35-38\%$  en  $38-40\%$  vetcalorieën, en  $45-49\%$ ,  $50-53\%$  en  $49-52\%$  koolhydraten calorieën (tabel 58, figuren 23a, b en c).

De samenstelling van de voeding is gezien de aangegeven normen zeker onevenwichtig te noemen t.a.v. het percentage vetcalorieën en koolhydraatcalorieën. Het percentage vetcalorieën is bij alle categorieën in de verschillende onderzoekjaren steeds te hoog, het percentage koolhydraten-calorieën daarentegen steeds te laag.

Het percentage meisjes in de onderscheiden categorieën waarvan het percentage vetcalorieën  $> 35\%$  is, varieert in 1960 en 1965 respectievelijk van 50 tot 68 en 62 tot 87 (tabel 59). Dat wil zeggen dat in 1960 en 1965 van het totaal aantal onderzochte meisjes resp. bij 222 (64%) en bij 246 (76%) meisjes het percentage aan vetcalorieën groter was dan 35.

Het percentage meisjes waarvan het percentage koolhydratencalorieën  $< 55\%$  is varieert in 1960 en 1965 in de onderscheiden categorieën resp. van 70 tot 84 en 67 tot 88. Van het totaal aantal onderzochte meisjes is het aantal meisjes met een percentage koolhydratencalorieën  $< 55\%$  in 1960 en 1965 resp. 286 (81%) en 253 (79%).

Het percentage eiwitcalorieën van het totaal aantal calorieën is in 1965 ongeveer gelijk aan dat in 1955, het percentage vetcalorieën van het totaal aantal calorieën is in 1965 t.o.v. 1955 iets gedaald en het percentage koolhydraten-calorieën van het totaal aantal calorieën is in 1965 t.o.v. dat in 1955 iets toegenomen (figuren 23a, b, c, blz. 125).

Samenvattend kan gezegd worden, dat het gemiddeld calorieënverbruik zowel in 1960 als in 1965 bij 40% van de onderzochte meisjes boven de norm  $+ 15\%$  en bij 16% van de meisjes onder de norm  $- 15\%$  ligt. Daar geen vetplooiingen zijn verricht is het moeilijk na te gaan of deze meisjes te dik zijn en of haar voeding te veel calorieën levert. Het percentage calorieën eiwit is redelijk te noemen, het percentage uit vet en koolhydraten is aan de hoge resp. de lage kant.

## EIWIT

### *Plantaardig eiwit*

Het gemiddeld verbruik van plantaardig eiwit is in 1955 voor alle categorieën boven de aanbevolen hoeveelheid. Voor de categorieën huishoudschool  $> 15$  j., fabriek, winkel en diversen  $> 18$  j. en kantoor  $> 18$  j. is het gemiddeld verbruik hoger dan de norm  $+ 15\%$ . In 1960 en 1965 is het gemiddeld verbruik van alle categorieën meisjes tussen de norm  $\pm 15\%$ . Bij de verschillende categorieën meisjes varieert het percentage meisjes waarvan het gemiddeld verbruik lager is dan de norm  $- 15\%$  in 1960 en 1965 tussen 5–39 resp. 13–61 en hoger dan de norm  $+ 15\%$  tussen 0–44 resp. 11–40.

Van het totaal aantal in 1960 en 1965 onderzochte meisjes is het aantal meisjes waarvan het gemiddelde verbruik lager is dan de norm  $- 15\%$  90 (26%) resp. 139 (43%) en waarvan het hoger is dan de norm  $+ 15\%$  99 (29%) resp. 56 (18%).

Het gemiddeld verbruik van plantaardig eiwit is in de periode 1955–1965 afgenomen.

Het percentage plantaardig eiwit van het totaal eiwit varieerde naar de

categorieën in 1955 van 54–60, in 1960 van 47–54 en in 1965 van 49–54. Van het totaal aantal in 1960 en 1965 onderzochte meisjes was bij resp. 199 (57%) en 180 (56%) meisjes het percentage plantaardig eiwit van het totaal eiwit  $> 50\%$ .

#### *Dierlijk eiwit*

Het gemiddeld verbruik van dierlijk eiwit is in 1955 voor alle categorieën meisjes lager dan de norm. Voor de categorieën fabriek, winkel plus diversen  $\leq 18$  j. en  $> 18$  j. was het gemiddeld verbruik lager dan de norm  $- 15\%$ . Het gemiddeld verbruik van dierlijk eiwit is in de periode 1955–1965 toegenomen. Deze toeneming vond voornamelijk plaats tussen 1955 en 1960.

In 1960 en 1965 lag het gemiddeld verbruik voor alle categorieën op één enkele uitzondering na tussen de norm  $\pm 15\%$ .

Het percentage meisjes waarvan het gemiddeld verbruik lager was dan de norm  $- 15\%$  of hoger dan de norm  $+ 15\%$  varieerde naar gelang de categorieën in 1960 en 1965 van 17 tot 59 resp. van 20–76 en van 8 tot 55 resp. van 7 tot 54.

Het aantal meisjes in 1960 waarvan het gemiddeld verbruik hoger of lager was dan de norm  $\pm 15\%$  was 89 (25%) resp. 132 (38%), voor 1965 waren deze aantallen 64 (20%) resp. 167 (52%).

Ongeveer de helft van de in 1965 onderzochte meisjes gebruikte dus per dag een hoeveelheid dierlijk eiwit dat lager lag dan de norm  $- 15\%$ .

#### *Het totaal eiwit*

Het gemiddelde verbruik ligt voor alle categorieën meisjes in 1955, 1960 en 1965 tussen de norm  $\pm 15\%$ .

De spreiding van de percentages meisjes naar de verschillende categorieën die minder verbruiken dan de norm  $- 15\%$  is in 1960 en 1965 5–42 resp. 7–70. Voor de percentages meisjes die meer dan de norm  $+ 15\%$  verbruiken is de spreiding in 1960 en 1965 0–50 resp. 2–47 (tabel 57).

Het aantal meisjes dat in 1960 meer of minder totaal eiwit verbruikte dan de norm  $\pm 15\%$  was in 1960 76 (22%) resp. 94 (27%). Voor 1965 waren deze aantallen 45 (14%) resp. 151 (47%).

Ongeveer de helft van de meisjes gebruikte dus in 1965 een totale hoeveelheid eiwit, die lager was dan de norm  $- 15\%$ . Dit lijkt ons een verschijnsel dat aandacht vraagt ondanks het gegeven dat 'the problem of protein requirements is one of the most difficult in the science of nutrition, but at the same time one of great scientific and practical interest' (F.A.O. 1957). Het totaal eiwitverbruik is in 1965 minder hoog dan in 1960. Ook de samenstelling van de voeding is van 1960 tot 1965 veranderd. In 1960 was het aantal meisjes met een eiwitcalorieën-percentages  $< 11\%$  63 d.w.z. 19%. In 1965 was dit aantal echter 206 d.w.z. 64% (tabel 59).

In het rapport van de W.H.O. 'protein requirements' (1965) wordt medegedeeld dat 'it pointed out that protein requirements may be effected by the proportions of the various constituents of the diet and that the interactions of nutrients should be taken into account'. Het lijkt mogelijk dat een lager percentage eiwitcalorieën dan 11% nog adequaat is bij een voedingspatroon met een percentage vetcalorieën > dan 30%.

Eiwitverbruik is voor het lichaam belangrijk, omdat het de enige stikstofbron is, die het lichaam kan benutten. De eiwitten zijn opgebouwd uit aminozuren en hebben een van elkaar verschillend aminozuren patroon. Het voedingseiwit, dat het rijkst is aan essentiële aminozuren o a lysine, fenylalanine, tryptofaan, methionine, threonine, leucine, isoleucine, valine, histidine en arginine en deze zuren in een verhouding bevat, die de samenstelling van het lichaamseiwit benadert, heeft een hoge waarde als voedingsmiddel. De beperkende factor van een eiwit, is dan ook dit essentiële aminozuur, dat verhoudingsgewijs in de geringste mate in een eiwit voorkomt, daar dit de benutting van de andere essentiële aminozuren bepaalt. Zo is in de meeste granen en graanproducten lysine, in koolproducten, groenten, peulvruchten en in mindere mate in melk en vlees de zwavelhoudende aminozuren methionine en cystine limiterend. In ei-albumine en vis is tryptofaan het limiterend aminozuur. Het zou dan ook juister zijn om de behoefte aan eiwitten te vervangen door de behoefte aan aminozuren.

De eiwitten, die de onderzochte meisjes gebruikten, werden vnl. verkregen uit brood (31%), vlees + vleeswaren (22%), melk (14%), aardappelen (8%) en kaas en eieren (8%).

Dit zijn voedingsmiddelen met een hoge biologische eiwitwaarde. Het lijkt aangewezen voor deze meisjes gezien het krappe totale eiwitverbruik de consumptie van melk te blijven stimuleren, daar een optimale voedings-toestand, hoe weinig exact ook te meten, voor hen van belang is ook in verband met haar potentiële moederschap.

## VET

Het gemiddelde vetverbruik is vanzelfsprekend, de westerse cultuur waarin wij leven in aanmerking genomen, hoog te noemen. In alle onderzoek-jaren ligt het gemiddeld verbruik voor alle categorieën ver boven de norm + 15%. In 1965 ligt het gemiddeld verbruik voor alle categorieën zelfs boven de norm + 40% (tabel 56).

In 1960 en 1965 is het gemiddeld vetgebruik van resp. 253 (73%) en 255 (79%) meisjes boven de norm + 15% en slechts van 21 (6%) resp. 13 (3%) meisjes onder de norm - 15%.

Het vet in de voeding is belangrijk o a als calorieenleverancier, als drager van in vet oplosbare vitamines, o a vitamine A, D, E en K, en als leverancier van essentiële vetzuren o a linolzuur, linoleenzuur en arachidonzuur.

In India komt folliculaire hyperkeratose van de huid voor, die in een aantal gevallen door linoleenzuur tot verdwijnen gebracht kan worden (Luyken 1967). Overigens beschouwt men deze huidaandoening meestal als een gevolg van vitamine A tekort.

De voor een goede voeding benodigde hoeveelheid vet is moeilijk aan te geven. Het lijkt echter gezien het hoge vetverbruik in onze cultuur en de invloed van deze vetten op de ontwikkeling van atherosclerotische processen van belang ook aandacht te schenken aan het hoge vetgebruik van adolescenten. De mogelijkheid is aanwezig dat een continue hoge vetconsumptie vanaf de jeugd het optreden van atherosclerotische processen zal versnellen. Vooral een hoog gehalte aan verzadigde vetzuren in de voeding doet het cholesterolgehalte in het bloed toenemen, hoewel er volgens GROEN (1965) een groot verschil in individuele reactiviteit bestaat. Wellicht is het in de naaste toekomst reeds gewenst, gezien vanuit de preventie van atherosclerotische processen, ook op jonge leeftijd het gebruik van vetten met een hoog gehalte aan onverzadigde vetzuren te bevorderen zoals o.a. de uit oliën met veel onverzadigde vetzuren bereide margarine-soorten, die reeds in de handel zijn.

#### KOOLHYDRATEN

Het gemiddelde koolhydatengebruik is van alle categorieën in alle onderzoekjaren tussen de norm  $\pm 15\%$  (tabel 56).

Er is echter per categorie een duidelijke spreiding. Zo varieert in 1960 en 1965 het percentage meisjes, waarvan het gemiddelde verbruik lager dan de norm  $- 15\%$  is per categorie van resp. 25-54 en 20-49. De percentages meisjes waarvan het gemiddeld verbruik hoger is dan de norm  $+ 15\%$  variëren in dezelfde jaren van resp. 0-37 en 14-33 (tabel 57).

Van het totaal aantal meisjes gebruiken er in 1960 117 (34%) per dag minder dan de norm  $- 15\%$  en 68 (19%) meer dan de norm  $+ 15\%$ . Voor 1965 zijn deze aantallen meisjes resp. 107 (33%) en 68 (21%). De respectievelijke percentages zijn dus voor 1960 en 1965 gelijk. Daar koolhydraten en vetten elkaar calorisch kunnen vervangen zullen eventuele tekorten in de consumptie van koolhydraten gecompenseerd worden door de geconsumeerde vetten, die immers rijkelijk aanwezig zijn in de voeding van deze meisjes.

#### CALCIUM

Calcium is een nutriënt, dat bij vele deskundigen de bloedcirculatie doet versnellen en de emoties opwekt. Van calcium wordt gezegd dat 'it is a nutrient in search of a disease' (LUYKEN 1967). De recente bijdrage van de F.A.O.-W.H.O. over calciumbehoeften heeft de situatie geherwaardeerd (F.A.O.-W.H.O. 1961). De deficiëntie-stigmata van het element blijven echter ongedefinieerd, zodat optimale opnemingen niet kunnen worden overwogen.

WALKER (1958) heeft in een mismooide bui zelfs eens de vraag gesteld of

het wel principieel juist is, dat dit element vóórkomt op de lijst der aanbevolen hoeveelheden.

Over de aanbevolen hoeveelheden calcium in mg per dag wordt door de deskundige instanties dan ook verschillend gedacht. In Nederland is de aanbevolen hoeveelheid voor meisjes van 12 t/m 19 jaar 1200 mg per dag. De F.A.O./W.H.O. beveelt echter 500–700 mg per dag aan voor dezelfde categorie meisjes (F.A.O./W.H.O. 1961). Luyken (1967) deelt mede dat voor de aanvaarding van de lage 'practical allowances' normen van de F.A.O.-W.H.O. pleit, dat hij in Suriname geen effect zag van extra calciumverstrekking aan internaatskinderen van 9–12 jaar, die gemiddeld 350 mg calcium met hun gewone dieet kregen toegediend. Van de uit de voeding opgenomen hoeveelheid calcium wordt niet meer dan ca. 30% geresorbeerd. De resorptie wordt o.a. beïnvloed door de behoefte van het lichaam, de PH in de darm, het vitamine D en de voedingsmiddelen. Zo is b.v. spinazie rijk aan oxaalzuur, dat met calcium onoplosbare calcium-oxalaten vormt.

Het gemiddeld calciumverbruik per dag ligt voor alle categorieën in de onderzoekjaren 1955–1960 en 1965 lager dan de norm — 25%.

Per categorie varieert het percentage meisjes, dat een calciumverbruik heeft lager dan de norm — 15%, in 1960 en 1965 58–97 resp. 67–93.

Van het totaal aantal meisjes verbruiken in 1960 en 1965 resp. 270 (78%) en 275 (85%) meisjes minder calcium per dag dan de norm — 15% en slechts resp. 22 (6%) en 18 (6%) meisjes meer dan de norm + 15%.

Het lijkt zonder een voldoende melkvoeding niet goed mogelijk tot een aan de gestelde normen aangepast calciumverbruik te komen. Het is de vraag of de calciumnormen geen herwaardering moeten ondergaan.

## IJZER

De in de nederlandse voedingsmiddelentabel aanbevolen ijzeropneming per dag van 15 mg is in overeenstemming met de door de Nutrition Board of the National Research Council of the U.S.A. en de studiegroep van de W.H.O. (1959) aanbevolen hoeveelheden.

Zoals bekend is de belangrijkste functie van het ijzer het in stand houden van een normaal hemoglobine-gehalte. Voor de ijzer resorptie is de vorm waarin ijzer in de voeding voorkomt van belang nl. in de ferri- en ferrovorm, in organische en anorganische verbindingen. Ook de samenstelling van de voeding speelt een belangrijke rol in verband met het ontstaan van ijzerverbindingen, die niet geresorbeerd worden. Zo heeft de opneming van calcium via het ontstaan van onoplosbare kalkzouten in plaats van onoplosbare ijzertzouten een ijzersparend effect.

De gemiddelde ijzeropneming per dag is op een enkele uitzondering na voor alle categorieën in 1955, 1960 en 1965 lager dan de norm — 15% (tabel 56).

Per categorie varieert het percentage meisjes met een ijzerverbruik lager dan de norm — 15% in 1960 tussen 40 en 61 en in 1965 tussen 47 en 83. Voor een ijzerverbruik boven de norm + 15% variëren deze percentages in 1960 tussen 0 en 14 en in 1965 tussen 1 en 20.

Van het totaal aantal onderzochte meisjes verbruikten in 1960 en 1965 177 (51%) resp. 227 (75%) meisjes minder ijzer per dag dan de norm — 15% en slechts resp. 28 (9%) en 16 (5%) meisjes meer dan de norm + 15%.

Het ijzerverbruik is, deze resultaten in beschouwing genomen, dus zeer laag. Bij een gering aanbod van ijzer kan de retentie stijgen. De resorptie van ijzer is over het algemeen laag en wel  $\pm 10\%$  van de opgenomen hoeveelheid.

Het gemiddelde haemoglobinegehalte van alle aan het onderzoek deelnemende meisjes was in 1955, 1960 en 1965 resp. 13,5, 13,8 en 13,3 g/100 ml. Daar het brood en de aardappelen ongeveer 45% van de ijzerconsumptie leveren, verdient de ijzeropneming, gezien de dalingstendens van de brood- en aardappelen-consumptie, extra aandacht.

#### VITAMINE A EN CAROTENOÏDEN

Niet alle carotenoïden, die in planten voorkomen, hebben een vitamine-A werking. Carotenoïden komen voor in alle groene plantendelen vooral in oranje en geelgekleurde groenten. Vitamine A komt slechts in dierlijke producten voor en is gevormd door de omzetting van caroteen in het darmslijmvlies.

Het Expert Committee van de Food and Agricultural Organisation (1967), dat aanbevelingen samenstelde voor het gebruik van retinol (vitamine A) per dag, nam aan dat opgenomen B-caroteen gemiddeld slechts voor een derde beschikbaar is en dat hiervan slechts de helft omgezet wordt in retinol.

Het gemiddeld vitamine A gebruik per dag is voor 1960 voor alle categorieën tussen de norm  $\pm 15\%$  doch voor alle categorieën in 1955 en 1965 groter dan de norm + 15%. Het caroteen verbruik echter ligt zowel in 1955 als in 1960 en 1965 voor alle categorieën lager dan de norm — 15% (tabel 56).

Van het totale aantal meisjes verbruikten in 1960 en 1965 aan vitamine A een hoeveelheid hoger dan de norm + 15% resp. 119 (31%) en 193 (60%) meisjes en een hoeveelheid lager dan de norm — 15% resp. 123 (36%) en 59 (18%) meisjes. Voor het caroteen verbruik zijn deze aantallen meisjes resp. 39 (11%) en 8 (3%) en 253 (73%) en 276 (86%).

Ondanks deze toch grote aantallen meisjes met een lage vitamine A en caroteen consumptie in 1960 en 1965 werden geen deficiëntie-symptomen van betekenis gevonden, tenzij de bij 30% van de meisjes aangetroffen folliculosis toch met deze lage consumptie van vitamine A en caroteen in verband staat.



## THIAMINE

De normen die aangehouden worden voor thiamine zijn gebaseerd op de normaliteit in de geneeskunde nl. 'het gezonde'.

Dit medische normaliteitsbegrip heeft enerzijds betrekking op gezondheid en anderzijds op afwezigheid van pathologische verschijnselen. Als basis diende de vergelijking tussen het thiaminegehalte van de voeding van groepen (gevangenen, militaire eenheden, schepelingen e.d.) en de frequentie van deficiëntie-verschijnselen binnen deze groepen. Bijna alle groepen met meer dan 0,250 mikrogram thiamine per kilo-calorie waren vrij van beriberi (LUYKEN 1967). De minimumbehoefte werd daarom op deze waarde gesteld. De aanbevolen hoeveelheid werd in Nederland gesteld op 0,4 à 0,5 mg per 1000 Kcalorieën verkregen uit koolhydraten, eiwitten en vetten en op 0,6 mg per 1000 K calorieën verkregen uit koolhydraten en eiwitten.

Thiamine heeft voornamelijk een functie in de koolhydraatstofwisseling en tevens in de eiwitstofwisseling na de desaminering. De behoefte aan thiamine is afhankelijk van de energie behoefte. Een verfijning van de voedingsmiddelen en een toename van suiker in het dagelijks menu zal de thiamine behoefte doen stijgen, een verhoging van het percentage vetcalorieën zal deze behoefte echter doen dalen.

Het thiamineverbruik is voor 1955, 1960 en 1965 voor alle categorieën boven de norm, voor de meeste categorieën zelfs boven de norm + 15% (tabel 56). Het percentage meisjes per categorie waarvan het dagelijks thiamineverbruik hoger is dan de norm + 15% varieert in 1960 en 1965 van 37-63 resp. van 28-53. Het percentage meisjes per categorie, waarvan het thiamine verbruik lager is dan de norm - 15% is veel geringer en varieert in dezelfde jaren van resp. 0-17 en 5-23 (tabel 57).

Het aantal meisjes waarvan het thiamineverbruik in 1960 hoger of lager is dan de norm  $\pm$  15% is 185 (53%) resp. 26 (8%). Voor 1965 zijn deze aantallen 128 (40%) resp. 48 (15%).

Het gemiddeld aantal mg thiamine per 1000 calorieën (E + K + V) is voor alle categorieën meer dan 0,4 mg en per 1000 calorieën (E + K) meer dan 0,6 mg (tabel 58 en figuren 23d en f, blz. 126). Het aantal meisjes, dat per 1000 calorieën (E + K + V) minder dan 0,4 mg thiamine verbruikt is in 1960 en 1965 resp. 48 (14%) en 116 (36%). Het aantal meisjes dat per 1000 calorieën (E + K) minder dan 0,6 mg thiamine verbruikt is zowel in 1960 als in 1965 lager en wel resp. 27 (8%) en 56 (17%) (tabel 59).

Het percentage meisjes waarvan de thiaminevoorziening in gevaar komt neemt dus toe, indien men de gestelde normen accepteert. Past men echter de norm aan aan de werkelijke voedingssamenstelling d.w.z. houdt men rekening met een voedingssamenstelling, waarin de calorieën geleverd worden door 40% vetcalorieën i.p.v. de aanbevolen 25-30% vetcalorieën

dan is de thiamine behoefte driekwart van  $0,4 \text{ mg} = 0,3 \text{ mg}$  per 1000 calorieën en is de thiamine voorziening van de onderzochte meisjes dus voldoende te achten.

#### RIBOFLAVINE

Het gemiddelde dagelijkse verbruik van riboflavine ligt in 1955, 1960 en 1965 voor alle categorieën lager dan de norm — 15% (tabel 56). De percentages meisjes met een verbruik lager dan de norm — 15% varieert per categorie in 1960 en 1965 resp. van 51 tot 72 en van 47 tot 87. Er zijn ook meisjes, die meer dan de norm + 15% verbruiken, deze percentages variëren per categorie in 1960 en 1965 van 0 tot 22 en 0 tot 16 (tabel 57).

Van het totaal aantal onderzochte meisjes verbruiken er in 1960 en 1965 resp. 214 (62%) en 231 (72%) minder dan de norm — 15% en resp. 36 (10%) en 27 (8%) meer dan de norm + 15%.

De riboflavine voorziening is dus armelijk te noemen.

Deze matige situatie komt evenzeer tot uiting in de onderlinge verhouding van het riboflavine verbruik enerzijds en het calorieën- en eiwit-verbruik anderzijds. Het onevenwichtige verband tussen de riboflavine en calorieënconsumptie en riboflavine- en eiwitconsumptie zijn duidelijk zichtbaar in de figuren 23e en g (blz. 126).

Van het totaal aantal meisjes is in 1960 en 1965 het gemiddeld verbruik van riboflavine per 1000 calorieën  $< 0,6 \text{ mg}$  bij resp. 252 (73%) en 273 (85%) meisjes. Bij een ongeveer even groot aantal is het gemiddeld verbruik van riboflavine per 100 g eiwit  $< 2 \text{ mg nl.}$  resp. 269 (78%) en 244 (76%) meisjes.

Deze slechte riboflavine voorziening is het gevolg van de dalende broodconsumptie en de geringe melkconsumptie. Ondanks deze sterk onvoldoende opnemng van riboflavine vertonen de meisjes geen duidelijke deficiëntie-verschijnselen zoals o.a. angulaire stomatitis (perlèche), cornea vascularisatie of ernstige tong- en lipafwijkingen.

Aan de minimale behoefte wordt dus voldaan. De aanbevolen hoeveelheden in aanmerking genomen kan men echter niet spreken van een optimale toestand.

#### NICOTINEZUUR

Het nicotinezuurverbruik stelt geen problemen. In de nicotinezuur behoefte wordt voorzien door niet-gebonden nicotinezuur in de voeding en door het in de eiwitten aanwezige tryptofaan. In gemengde menu's maakt tryptofaan 1% van de hoeveelheid eiwit uit. Eén mg nicotinezuur kan geleverd worden door ongeveer 60 mg tryptofaan. Dit betekent dat 1 gram eiwit ongeveer 0,17 mg nicotinezuur levert (nicotinezuur — equivalent).

Het gemiddelde nicotinezuurverbruik ligt in de verschillende onderzoek-jaren voor alle categorieën boven de norm, voor de meeste categorieën zelfs boven de norm + 15%.

Van het totaal aantal onderzochte meisjes verbruikten in 1960 en 1965 resp. 190 (55%) en 145 (45%) van de meisjes dagelijks meer nicotinezuur dan de norm + 15%. Ongeveer 10% van de meisjes verbruikte zowel in 1960 als in 1965 een hoeveelheid nicotinezuur lager dan de norm - 15%.

#### ASCORBINEZUUR

Het gemiddeld verbruik van het berekende vitamine C ligt voor alle categorieën boven de norm + 30%, in 1965 zelfs boven de norm + 40% (tabel 56). Toch varieert in de verschillende categorieën het percentage meisjes met een gemiddeld verbruik van vitamine C nog aanzienlijk.

Het percentage meisjes, dat minder dan de norm - 15% verbruikte varieert in de categorieën in 1960 en 1965 resp. van 5-18 en 0-9.

Het percentage meisjes dat meer vitamine C verbruikte dan de norm + 15% varieert in deze jaren resp. van 55-85 en 68-93 (tabel 57). Van het totaal aantal geënquêteerde meisjes was het verbruik aan ascorbinezuur van 234 meisjes (67%) boven de norm + 15% en van 39 meisjes (11%) beneden de norm - 15%. Voor 1965 waren deze aantallen meisjes resp. 245 (67%) en 18 (6%).

Het berekende vitamine C verbruik is dus zeer voldoende.

#### SAMENVATTING III-2

1. Voor de overzichtelijkheid geven wij van de percentages meisjes, die in de jaren 1960 en 1965 van een bepaald nutriënt meer of minder dan 15% van de gestelde norm gebruikten een schema.

Nutrient	> norm + 15%		< norm - 15%	
	1960	1965	1960	1965
Calorieën	39	42	16	17
plantaardig eiwit	29	18	26	43
dierlijk eiwit	25	20	38	52
totaal eiwit	22	14	27	47
vet	73	79	6	4
koolhydraten	19	21	34	33
calcium	6	6	78	85
ijzer	9	5	51	75
vitamine A	31	60	36	18
caroteen	11	3	73	86
thiamine	53	40	8	15
riboflavine	10	8	62	72
nicotinezuur	55	45	10	14
ascorbinezuur	67	76	11	6

2. Er is een grote spreiding in de opneming van calorieën en nutriënten bij de individuele meisjes onderling.

3. Het gemiddelde calorieënverbruik vertoont in de periode 1955–1965 een dalende tendens.

3-1. Het gemiddelde calorieënverbruik is voor alle categorieën meisjes in de jaren 1955–1960 en 1965 boven de norm.

3-2. Het totaal aantal calorieën voor alle categorieën is samengesteld uit :

	1955	1960	1965
eiwitcalorieën	11%	12–13%	10–11%
vetcalorieën	39–42%	35–38%	38–40%
koolhydraten calorieën	45–49%	50–53%	49–52%

3-3. Het percentage vetcalorieën ligt boven het aanbevolen percentage van 25–30 en is in de periode 1960–1965 iets gedaald.

3-4. Het percentage koolhydratencalorieën ligt beneden het aanbevolen percentage van 55–60 en is in de periode 1955–1965 iets toegenomen.

3-5. Het percentage eiwitcalorieën is ongeveer gelijk gebleven en is redelijk.

4. Het gemiddeld verbruik van plantaardig eiwit is in de periode 1955–1965 gedaald.

5. Het gemiddeld verbruik van dierlijk eiwit is in de periode 1955–1965 toegenomen; desalnietemin verbruikt in 1965 52% van de meisjes per dag een hoeveelheid lager dan de norm — 15%.

6. Daar in 1965 47% van de meisjes een totaal eiwit verbruik heeft lager dan de norm — 15% is het totaal eiwit verbruik krap te noemen.

7. Het gemiddeld vetverbruik is in vergelijking met de norm hoog.

8. Het gemiddeld koolhydratenverbruik is in vergelijking met de norm aan de lage kant.

9. Het gemiddeld calciumverbruik is in vergelijking met de norm in alle onderzoekjaren zeer laag.

10. De gemiddelde ijzerconsumptie is voor alle categorieën onafhankelijk het onderzoekjaar zeer armelijk.

11. De gemiddelde vitamine A-consumptie is voldoende en neemt toe.

12. De gemiddelde caroteen consumptie is gezien de aanbevolen hoeveelheid in de jaren 1955, 1960 en 1965 laag en vertoont een dalende tendens.

13. Het gemiddelde thiamineverbruik is voor alle categorieën in de onderscheiden onderzoekjaren voldoende. Het thiamineverbruik neemt echter af.

14. Het gemiddelde riboflavine verbruik is voor alle categorieën meisjes in alle drie de onderzoekjaren zeer laag.

Het riboflavine verbruik vertoont een dalende tendens.

15. Het gemiddelde nicotinezuurverbruik is ondanks het toenemende verminderde verbruik bij alle categorieën meisjes en in de drie onderzoekjaren voldoende.

16. Het gemiddeld verbruik van het berekende vitamine C is stijgende en is tevens voldoende.

17. De resultaten van het onderzoek komen ongeveer overeen met de algemene tendensen in Nederland; waar een daling plaats vindt van het gemiddeld verbruik van koolhydraten, calcium, ijzer, caroteen en nicotinezuur en een stijging van het gemiddelde verbruik van calorieën, dierlijk eiwit en vetten.

In het algemeen vinden wij, de middelbare schoolmeisjes uitgezonderd, geen stijging maar een daling van het calorieënverbruik.

#### COMMENTAAR

Bij een primaire deficiëntie van nutriënten door inadequate opneming ervan of bij een secundaire deficiëntie door o.a. slechte resorptie, verlaagde utilisatie, verhoogde excretie, destructie, of verhoogde behoeften zal een geleidelijke desaturatie van nutriënten in de weefsels optreden, die biochemische functionele laesies zoals verminderde enzymactiviteit of een verlaagd stofwisselingsniveau ten gevolge zullen hebben, welke gevolgd zullen worden door structurele d.w.z. anatomische laesies.

Zodra deze biochemische functionele laesies optreden is de voedingstoestand theoretisch niet meer optimaal. Met de klinische en biochemische methoden is deze suboptimale voedingstoestand, voor zover mijn kennis reikt, niet te meten. Wellicht dat het wel tot uiting kan komen in criteria van sociologische en psychologische aard, d.w.z. in gedragsuitingen.

Deze vraag dringt zich op omdat in het 'Onderzoek naar de voeding en voedingstoestand van schoolkinderen (7-8 en 9 jaar) in tien grote steden in 1951 en 1952 in Nederland' (Voedingsraad 1958) in de stad Maastricht bij deze kinderen eveneens de gemiddelden van dierlijk eiwit, calcium, caroteen en riboflavine beneden de norm werden gevonden, hoewel vooral bij de lagere welstandsklassen. Ondanks deze tekorten bij de schoolkinderen en bij de door ons onderzochte meisjes vindt een groeiversnelling plaats, dalen de mortaliteitscijfers, zijn de frequenties van het vóórkomen van subclinische deficiëntieverschijnselen te verwaarlozen, neemt de levensduur toe en is de algemene gezondheidstoestand niet slecht te noemen. Het lijkt gewenst intensief te blijven zoeken naar meetmethoden in het klinische, biochemische, sociologische en psychologische veld over het begrip optimale voedingstoestand en -gezondheid meer kwantitatief en kwalitatief te benaderen.

De voedingswetenschap is nog jong en aan de jeugd is het experiment en de toekomst.

## ALGEMENE SAMENVATTING

In de maanden februari van het jaar 1955, 1960 en 1965 werd bij dezelfde categorieën van Maastrichtse meisjes in de leeftijd van 13 tot en met 24 jaar gedurende een week een voedingsenquête ingesteld.

Tevens werden de geëncquêteerde adolescenten aan een beperkt medisch onderzoek onderworpen. Het doel van het onderzoek was een vergelijking mogelijk te maken van de door de adolescente Maastrichtse meisjes van verschillende categorieën verbruikte voeding met de gewenste consumptie, zoals die aan de hand van de Nederlandse normen kan worden vastgesteld.

Ook werd nagegaan of de in totaal verbruikte voeding en de voedingsgewoonten in de onderzoeksperiode aan veranderingen onderhevig waren. Het geneeskundig onderzoek werd uitgevoerd om eventuele verschillen in de groei en de gezondheidstoestand tussen de categorieën enerzijds en de onderzochte meisjes in 1955 en 1965 anderzijds op te sporen.

Voorts was het de bedoeling om, indien tekorten in de voedingsconsumptie of afwijkingen in de gezondheidstoestand werden aangetroffen, aangepaste maatregelen ter verbetering voor te stellen. Indien verbetering noodzakelijk werd geacht werden de nodige maatregelen getroffen, niet alleen omdat het in het belang was van het meisje zelf, doch ook omdat het beschouwd werd als een goede basis voor preventieve zorg t.a.v. het nageslacht.

Gedurende de onderzoeksperiode is de sociaal-economische welstand in de stad Maastricht aanzienlijk verbeterd.

Eveneens is de algemene gezondheidstoestand, gemeten naar de mortaliteitscijfers o.a. de daling van de doodgeboorten, de eerste week-sterfte, de zuigelingensterfte en de stijging van de Proportional Mortality Rate, toegenomen.

Uit de resultaten van het medisch onderzoek kon worden afgeleid dat er in de periode 1955-1965 aanwijzingen waren voor het optreden van een groeiversnelling bij de aan het onderzoek deelnemende meisjes. In 1965 werden verschillen aangetoond in de gemiddelde lengten tussen de categorieën: middelbare school- en kantoor meisjes enerzijds en winkel- en

fabrieks-meisjes anderzijds. Een toeneming van de volwassen-lengte werd niet aangetoond.

Voorts werd een vervroegd optreden van de menarche geconstateerd. Hoewel in het algemeen de lichamelijke gezondheidstoestand niet ongunstig werd geacht, werden toch aanwijzingen gevonden o.a. het voorkomen van struma ( $\pm 25\%$ ), slappe houding ( $\pm 15\%$ ), bloedarmoede en caries dentium, die wijzen op een niet optimale gezondheidstoestand. Bij de fabrieks-meisjes werden deze aanwijzingen frequenter waargenomen dan bij de overige categorieën. Hoewel de tandverzorging in de onderzoeksperiode is verbeterd is de mate van tandbederf toegenomen.

Ten aanzien van de voedingsgewoonten werden veranderingen vastgesteld en wel o.a. in de vorm van een toeneming van het aantal patates frites- en koffieverbruiksters, en een significante stijging van het gemiddeld aantal dagen waarop een warme maaltijd en vlees gebruikt werd.

Ook het verbruik van de voedingsmiddelen onderging in de onderzoeksperiode wijzigingen. Zo daalde het gemiddelde totale verbruik van brood met  $\pm 27\%$  en van aardappelen met  $\pm 8\%$ , terwijl het gemiddeld verbruik van vlees met  $\pm 52\%$ , suiker met  $\pm 80\%$  en van fruit en gebak en snoep steeg. De gemiddelde consumptie van melk en melkproducten, groente, vis en eieren handhaafde zich op een te laag niveau.

Het gemiddeld verbruik van de diverse voedingsmiddelen van de verschillende categorieën vertoonde t.o.v. elkaar een nogal grillig patroon.

De algemene neiging om minder substantiële voedingsmiddelen te consumeren vereist o.i. in de toekomst wel een meer bewuste voedselkeuze en dus gerichte voorlichting.

Het gemiddelde verbruik van de nutriënten, calorieën, plantaardig eiwit, caroteen, thiamine, riboflavine en nicotinezuur vertoont een dalende tendens, terwijl het gemiddelde verbruik van dierlijk eiwit, koolhydraten, vitamine A en ascorbinezuur een stijging vertoont.

Het gemiddelde verbruik van calorieën en nutriënten is over het algemeen, de aanbevolen hoeveelheden in aanmerking genomen, niet al te rooskleurig. Vooral de voorziening met dierlijk eiwit, calcium, ijzer, caroteen en riboflavine is armelijk te noemen. Hoewel de lage voorziening van koolhydraten calorisch gecompenseerd wordt door de hoge vetvoorziening vraagt de onevenwichtige voedingssamenstelling om aandacht.

De voeding is gezien de normen zowel quantitatief als kwalitatief niet optimaal te noemen.

De gevonden tekorten in de voedingsconsumptie zijn geen toevallige bevindingen. Immers het lage verbruik van dierlijk eiwit, calcium, ijzer, caroteen en riboflavine werd in Maastricht reeds in 1951 en 1952 geconstateerd bij schoolkinderen van 7-8 en 9 jaar en thans ook weer in de jaren 1955, 1960 en 1965 bij de door ons onderzochte adolescente meisjes.

Het is dus geen toevallig, doch een structureel gegeven en het berust voornamelijk op een voedingspatroon, waarin melk en groente een slechts geringe plaats innemen.



## FOOD, EATING HABITS AND STATE OF HEALTH

### SUMMARY

A nutritional inquiry lasting one week was held during February in 1955, 1960 and 1965 among the same categories of Maastricht girls aged 13 to 24 inclusive. The adolescents in the inquiry were submitted to a limited medical examination at the same time.

The object of the investigation was to be able to compare the foods consumed by various categories of adolescent Maastricht girls with the desired consumption as defined by Dutch standards.

One also investigated whether the total nutrition and nutritional habits tended to change during the period of investigation. The medical examination was held in order to detect possible differences in growth and state of health between the various categories on the one hand and girls in 1955 and 1965 on the other. Moreover one intended to recommend appropriate measures for improvement, in the event of shortages in food consumption or deviations in the state of health being found. If improvements were found to be necessary, measures were taken not only in the interests of the girl herself but also because it is regarded as a good basis for preventative care for the future.

The socio-economic prosperity of the town of Maastricht improved noticeably during the period of investigation.

Similarly, the general state of health has increased, as measured by the mortality rate figures i.e. the fall in stillbirths, deaths occurring in the first week, infant mortality and the rise in the proportional mortality rate.

From the results of the medical examination it could be concluded that there were indications of the appearance of an acceleration in growth in the girls under investigation during the period 1955–1965. In 1965, differences in average heights were demonstrated between the categories Secondary School girls and Office girls on the one hand, and Shopgirls and Factorygirls on the other. No increase in adult height was demonstrated. Earlier onset of menarche was also established.

Although the state of physical health was not in general considered unfavorable there were indications of a suboptimum state of health, i.e. the occurrence of goitre ( $\pm 25\%$ ), weak posture ( $\pm 15\%$ ), anemia and

dental caries. These indications were more frequent in factory girls than in the other categories. Despite better dental care during the period of investigation the degree of dental decay has increased.

Certain changes were demonstrated with regard to nutritional habits, i.e. an increase in the number of potato chips and coffee consumers, and an increase in the average number of days on which a hot meal and meat were consumed.

Consumption of foodstuffs also changed during the period of investigation. The average total consumption of bread fell by  $\pm 27\%$  and of potatoes by  $\pm 8\%$ , while the average consumption of meat rose by  $\pm 52\%$ , sugar by  $\pm 80\%$  and also of fruit, cake and sweets. The average consumption of milk and milk products, greens, eggs and fish was maintained at a low level. The average consumption of various foodstuffs from the various categories showed a somewhat changeable pattern.

The general tendency to consume less substantial foodstuffs requires a more conscious choice of food in the future, together with direct guidance. The average consumption of foodstuffs, calories, vegetable protein, carotene, thiamine, riboflavine and nicotinic acid shows a tendency to fall, while the average of animal protein, carbohydrates, vitamin A and ascorbic acid shows a rise.

Compared with the recommended quantities, the average consumption of calories and foodstuffs is in general not satisfactory.

In particular, the provision of animal protein, calcium, iron, carotene and riboflavine can be described as being poor. Although the low provision of carbohydrates was compensated in calories by a higher fat provision, the unbalanced diet requires attention.

The diet cannot be called optimal, quantitatively or qualitatively, with regard to normal values.

The shortages in food consumption are not found by chance. Low consumption of animal protein, calcium, iron, carotene and riboflavine had been already demonstrated in schoolchildren of 7, 8 and 9 years in Maastricht and is now also found in the adolescent girls investigated by us in the years 1955, 1960 and 1965. It is thus not a coincidence but a real fact that milk and vegetables, based mainly on a nutritional pattern, occupy only a small place in the diet.

## SUMMARY I

### 1. HEIGHT AND WEIGHT

1-1. In 1955, as in 1965, differences in the average heights and weights of 13- and 15-year-old girls of all categories together were significant. These differences resulted from the acceleration in growth occurring during the adolescent growth-spurt.

1-2. The differences between the average heights and weights of 13- and 15-year-old girls were less in 1965 than in 1955.

1-3. The average weight of 13-year-old girls was significantly higher in 1965 than in 1955, and a similar tendency was found towards a higher average height.

1-4. Differences between average heights of 15- and 18-year-olds were not significant in 1955 or 1965. Neither were any significant height differences found between the 15- and 18-year-olds of 1965 and 1955.

1-5. 13-year-old domestic science pupils who were menstruating were significantly taller and heavier in 1955 and 1965 than domestic science pupils who were not menstruating. Menarche occurs at the end of the adolescent growth-spurt.

1-6. 13-year-old domestic science pupils, whether menstruating or not, were on average significantly heavier in 1965 than in 1955.

1-7. No significant differences were found between the average heights of the various categories in 1955 as opposed to 1965. Higher values for average heights were found in girls from high school and offices, while lower values were found in shopgirls and factory girls.

### 2. MENSTRUATION

2-1. Menarche occurred significantly later in 1955 than in 1965. Earlier menarche is demonstrable.

2-2. Comparison of the occurrence of dysmenorrhea and absenteeism due to menstrual disturbances and cycle irregularities in factory girls and remaining categories in 1965 revealed that the number of factory girls with these complaints was significantly higher.

2-3. 26% of the girls investigated who had passed the menarche gave menstrual disturbances as a cause for absenteeism.

2-4. Dysmenorrhea and cycle irregularity were recorded by 30% and 15% respectively of the girls investigated.

### 3. HEMOGLOBIN LEVELS

3-1. The average hemoglobin levels (SICCA) of all the participant girls investigated were 13,5-13,8 and 13,3 g/100 ml respectively in 1955, 1960 and 1965.

The standard deviations were lower than 1 g/100 ml.

The results agree with those recorded in the literature.

3-2. In 1955 and 1965 hemoglobin levels  $< 11.0$  g/100 ml were found in 4.7% and 0.9% of girls respectively.

### 4. BODY POSTURE

4-1. The body posture of female adolescents was not optimal in the years investigated. The most common deviation was the so-called 'weak posture' during 1960 and 1965 in 18% and 15% of adolescents respectively.

4-2. Foot abnormalities occurred in 24% and 20% of the girls investigated during 1960 and 1965 respectively.

4-3. In 1960 and 1965 the greatest number of girls (26% and 30,6% respectively) with a moderate posture occurred among factory girls.

### 5. SUBCLINICAL DEFICIENCY SYMPTOMS

5-1. These symptoms were found in very small percentages in all categories of girls in 1955, 1960 and 1965.

### 6. THYROID ENLARGEMENT

6-1. There is a need of thyroxine during puberty as a result of accelerated growth.

6-2. In 1960 and 1965 thyroid enlargement occurred in 19% and 25% of the girls respectively.

6-3. Iodised salt (JOZOUT) is now in common use.

6-4. The iodine content of the water supply in Maastricht and district is fairly low.

### 7. TEETH

7-1. From 1960 to 1965 the average number of D.M.F. teeth per 100 has increased in all categories except factory girls.

7-2. The percentage of girls who visit a dentist for a regular dental check has increased.

7-3. The percentage of girls who, at the time of the investigation, had dental caries has increased with age.

7-4. The average number of affected carious teeth per 100 teeth was higher in factory girls than in the remaining categories in 1960 as well as in 1965. The average number of filled teeth was, however, lower.

7-5. Despite better dental care, bad teeth have increased during the period 1960-1965.

#### GENERAL

Indications arising from the investigation show a shift of the adolescent growth spurt and of the menarche to a younger age. No increase in height of adults could be demonstrated. In general, although the physical condition of the girls investigated was not unsatisfactory there are still indications, such as the appearance of goitre, anemia, bad body posture and dental caries, that point to a non-optimum diet in these girls. The impression is that conditions during the whole development process of these girls have been such that the development potentials have not been fully realised. This applies particularly to factory girls. Owing to the future procreative function of the adolescent girl, it is most desirable to work towards their optimum nutrition and state of health.

### SUMMARY II

#### 1. CONSUMPTION OF CHIPS (FRENCH FRIED POTATOES)

1-1. The number of consumers of chips among girls from the upper social class has increased significantly, both as meals taken during the period 1960/1965 and as packets consumed during the periods 1955/1965 and 1960/1965.

1-2. The number of chip consumers among girls from the lower social class has increased significantly, both as meals taken during the periods 1955/1960 and 1955/1965 and as packets consumed during the period 1955/1965.

1-3. No significant changes were established among middle class girls during the period of investigation.

1-4. In 1965 no significant differences were demonstrated in either form of consumption of chips among the numbers of consumers in the three social classes.

1-5. The percentage of Maastricht girls consuming chips, both as meals and from packets, has increased significantly during the periods 1955-1965 and 1960/1965.

1-6. In girls from the district round Maastricht, only the number of consumers of chips in packets has increased during the period 1955-1965.

1-7. In 1965 only the number of girls consuming chips at mealtimes was significantly higher in Maastricht than in the surrounding district.

## 2. BACON CONSUMPTION

2-1. Over the period 1955-1965 there was no significant difference in the number of bacon consumers, divided by social class or place of residence.

## 3. SOUP CONSUMPTION

3-1. Over the period 1955-1965 the numbers of soup consumers, divided according to social class and place of residence, were unchanged.

## 4. CONSUMPTION OF COFFEE AND/OR TEA

4-1. Over the period 1955-1965 there were significant changes among the girls investigated in the numbers of consumers of coffee alone, tea alone or both together, both in Maastricht and in the surrounding district, and similarly in girls from upper and lower social classes.

4-2. These changes were accompanied by a rise in the number of consumers of coffee alone at the expense of a fall in the numbers of consumers of coffee and tea together.

4-3. In 1965 the consumption of coffee alone was comparatively greater in girls from the district round Maastricht than in the Maastricht girls, and greater in lower class girls than in the upper class.

5. The average number of days on which hot meals and meat were consumed rose significantly from 1960 to 1965; for eggs this fell significantly, and for milk there was no significant change.

# SUMMARY III-1

## 1. BREAD

1-1. The average total bread consumption per day during the period 1955-1965 for all girls participating in the investigation fell from 347 g to 252 g, i.e. a fall of 27%.

1-2. This fall in bread consumption occurred in all categories except secondary school girls of 16 and over during the period 1960-1965.

1-3. The relative proportions of the main types of bread, i.e. white and brown, showed no change during the period 1955-1965. The proportions were: white bread 66%, brown bread 22%, and rye bread 12%.

1-4. A tendency is observed in girls over 18 to eat more rye bread.

## 2. MILK AND MILK PRODUCTS

2-1. Consumption of milk + yoghurt + buttermilk during the period 1955-1965 remained approximately unchanged.

2-2. Average milk consumptions per day per year of investigation were  $\leq 249$  g,  $\leq 499$  g and  $\geq 750$  g for  $\pm 45\%$ ,  $\pm 85\%$  and  $\pm 8\%$  of the girls investigated, respectively.

2-3. The average milk consumption per day per year of investigation does not vary to any significant degree.

2-4. The average cheese consumption per day per girl per year of investigation varies between 15 and 20 g for the various categories.

2-5. No definite changes have occurred in cheese consumption during the period 1955-1965.

2-6. About 10% of the girls consumed an average of 30 g or more cheese per day.

## 3. POTATOES

3-1. Average daily peeled potato consumption fell from 308 to 285 g between 1955 and 1965.

3-2. Average consumption of potatoes as chips increased for each category and also for all categories taken together from 64 g per day in 1955 to 110 g per day in 1965.

3-3. The percentage of girls who took chips with their meal at least once a week increased from 48% to 64% during the period 1955-1965.

3-4. The percentage of girls who bought a packet of chips at least once a week increased from 24% to 40% during the period 1955-1965.

## 4. VEGETABLES AND FRUIT

4-1. Average total consumption per day is low, being 121, 158 and 121 g respectively in the various years.

4-2. Average fruit consumption has increased from 181 g to 218 g during the period 1955-1965.

## 5. MEAT AND MEAT PRODUCTS

5-1. Average meat consumption per girl increased from 52 to 79 g per day during the period 1955 to 1965.

5-2. This increase occurred in all categories and chiefly during the period 1955-1960.

5-3. The increase in the average meat consumption during the period 1960-1965 occurs in secondary school girls.

5-4. With the exception of secondary school girls there was a reduction in average consumption of meat products in all categories during the period 1955-1965.

#### 6. FISH AND EGGS

6-1. These products are mainly eaten on Fridays.

6-2. The average consumption of eggs and fish has remained constant during the period of investigation and is  $\pm 20$  and  $\pm 10$  g per day respectively.

#### 7. SUGAR

The average sugar consumption per day has increased in the various categories from 26-35 g to 47-61 g per day respectively during the period 1955-1965.

### SUMMARY III-2

1. Summary of the percentage of girls who consumed more or less than 15% of a particular norm of a specified foodstuff:

Foodstuff	> norm + 15%		< norm - 15%	
	1960	1965	1960	1965
calories	39	42	16	17
vegetable protein	29	18	26	43
animal protein	25	20	38	52
total protein	22	14	27	47
fat	73	79	6	4
carbohydrates	19	21	34	33
calcium	6	6	78	85
iron	9	5	51	75
vitamin A	31	60	36	18
carotene	11	3	73	86
thiamine	53	40	8	15
riboflavine	10	8	62	72
nicotinic acid	55	45	10	14
ascorbic acid	67	76	11	6

2. There is a greater spread in the intake of calories and foodstuffs with each individual girl.

3. The average calorie consumption showed a tendency to fall during the period 1955-1965.

3-1. The average calorie consumption is above the norm for all categories of girls during the years 1955-1960 and 1965.

3-2. During the period 1955-1965 the total calorie intake for all categories of girls consisted of:



	1955	1960	1965
from protein	11%	12-13%	10-11%
from fats and	39-42%	35-38%	38-40%
from carbohydrates	45-49%	50-53%	49-52%

3-3. The percentage calories taken in as fat is above the recommended percentage of 25-30 but has fallen somewhat during the period 1960-1965.

3-4. The percentage calories taken in as carbohydrate is below the recommended percentage of 55-60 but has risen somewhat during the period 1955-1965.

3-5. The percentage calories taken in as protein has remained about the same and is reasonable.

4. The average consumption of vegetable protein has fallen during the period 1955-1965.

5. The average consumption of animal protein has risen during the period 1955-1965; nevertheless, in 1965, 52% of the girls consumed a lower quantity per day than the norm — 15%.

6. Because in 1965, 47% of the girls consumed a total amount of protein which was lower than the norm — 15%, the total protein consumption can be regarded as being small.

7. The average fat consumption is high in comparison with the norm.

8. Compared to the norm the average carbohydrate consumption is on the low side.

9. Compared to the norm the average calcium consumption is very low during all the years investigated.

10. Average iron consumption is very low in all categories, independent of the year of investigation.

11. Average vitamin A consumption is adequate and is increasing.

12. Average carotene consumption is low compared with the recommended quantity during the years 1955, 1960 and 1965 and shows a falling tendency.

13. Average thiamine consumption is sufficient in all categories during all the years under investigation. Thiamine consumption is, however, decreasing.

14. Average riboflavine consumption is low for all categories of girls during all three years under investigation. Riboflavine consumption shows a tendency to fall.

15. Despite decreasing consumption the average nicotinic acid consumption was sufficient in all categories of girls and during all three years under investigation.

16. Average vitamin C consumption is rising and is sufficient.

17. The results of the investigation are in general agreement with the trend throughout the Netherlands, where a fall has occurred in average consumption of carbohydrates, calcium, carotene, and nicotinic acid, but a rise in average consumption of calories, animal protein and fats.

## LITERATUUR

- BERTALANFFY, L. VON Een biologisch wereldbeeld, Utrecht 1966
- BENNIS, G. & SCHEIN, H. Personal and organizational change through group methods, New York, 1965
- BLADERGROEN, W. J. De mens en zijn lichaam - Wijsgerig perspectief op Maatschappij en Wetenschap 1 (1960-1961) p 265-279
- BLADERGROEN, W. J. Lichamelijke en geestelijke ontwikkeling van het kind, Amsterdam, 1966
- BLOOM, B. S. Stability and change in human characteristics New York, 1964
- BOEKHOLD, J. P. & SCHRODER, C. Verzorging en opvoeding in kindertehuizen Nat Fed voor Kinderbescherming, no 31
- BOK, S. T. Cybernetica, Utrecht, 1961
- BOUMAN, P. R. Hormonale communicatie Openbare les, Groningen, 1966
- BRIEJER, C. J. Een kritische beschouwing over het gebruik van synthetische apparaten bij de bestrijding van insecten en andere ongewenste organismen I en II - T Soc Geneesk 45 (1966) p 575-610
- BROCKINGTON, FR. World Health, London, 1958
- Het broodverbruik in Nederland, Den Haag, 1963
- BUYTENDIJK, F. J. J. De vrouw, haar natuur, verschijning en bestaan Utrecht, 1961
- BUYTENDIJK, F. J. J. Prolegomena van een anthropologische fysiologie Utrecht, 1965
- CARSON, R. Silent spring, London, 1963
- CÉPÈDE, M. La faim occulte Le courrier, 1962
- Commissie voorlichting fluoridering drinkwater Fluoridering van drinkwater Leidschendam, 1967
- Description of physical signs possibly related to nutritional status - Public Health Reports 62 (1947) 30
- DOLS, M. J. & GROEN, J. The biological balance of the diet, interrelationship between the essential components of natural foods - Voeding 17 (1956), p 455-468
- DOORN, J. J. A. VAN & LAMMERS, C. J. Moderne Sociologie - Utrecht, 1959
- DOORNBOS, L. Kinderjaren aan de Tapanahony - Diss Groningen, 1966
- DRUKKER, W. Over dorst, nieren en kunstnieren Openbare les Amsterdam, 1965
- DUNCAN, E. H., C. D. BAIRD & A. M. THOMSON The causes and prevention of still-birth and first week death - J Obst, Gyn Brit Comp (1952), p 183
- DUYNE, D. VAN Prospectief Bestuur Arnhem, 1964
- EEKELEN, M. VAN Beschouwingen naar aanleiding van de artikelen van Dr. de Wijn en Dr. Kaayk - T Soc Geneesk 38 (1960), p 621-623
- ERP, N. A. K. M. VAN & A. C. MEYER-JANSEN Een experiment met kleutertandverzorging - T Soc Geneesk 44 (1966), p 458-467
- F A O Protein requirements - Report of the F A O committee, Rome, 1957
- F A O / W H O Calcium requirements - Report of an expert group, Rome, 1961
- FORTMANN, H. M. M. Wat is er met de mens gebeurd? Utrecht, 1959
- GARDNER, M. Human potentialities New York, 1958

- GATTO, I L'accelerazione scolare pandernica dello sciluppo - *Pediatrics* (1965) 73
- GENDFREN, H VAN De toxicologische gesteldheid van het milieu Openbare les, Utrecht, 1963
- HARTOG, C DEN Documentatie over voeding met betrekking tot zwangerschap Voorlichtingsbureau voor de Voeding, Den Haag, s a
- HARTOG, C DEN Subclinische ondervoeding - *Voeding* 14 (1953), p 207-217
- HARTOG, C DEN Enkele problemen rondom de behoefte van de mens aan voedingsstoffen - *Voeding* 18 (1957), p 375-379
- HARTOG, C DEN Nieuwe voedingsleer Utrecht, 1963
- HARTOG, C DEN Aanpassing van de voeding in de welvaartsstaat - *Huisarts en Wetensch* 9 (1966), p 245
- HARTOG, C DEN Nutrition in the Netherlands-World Review of Nutrition and Diabetics 6 (1966), p 90-123
- HORDIJK, W Groei en ontwikkeling in de puberteit en adolescentie Diss Utrecht, 1961
- JANSEN, B C P Moderne voedingsleer Rotterdam, 1959
- KAAYK, C K J Voeding en voedingstoestand van het schoolkind ten plattelande, een sociaal geneeskundig onderzoek op het eiland IJsselmonde 1955 Diss Leiden, 1955 (Verhand Ned Inst praev geneeskunde 29)
- KLUCKHOLM, CL & A L KROEBER Culture a critical review of concepts and definitions, 1963
- KOLK, J J De menarche leeftijd - *T Soc Geneesk* 40 (1962), p 645-651
- KOLK, J J Dysmenorrhoe en ziekteverzuim - Diss Nijmegen, 1966
- KREHL, geciteerd naar I EKKER Voeding en voedingstoestand van Curacaose schoolkinderen Diss Rotterdam, 1966
- KUGELMASS, I N Newer nutrition in pediatric practice Philadelphia, 1940 Geciteerd naar Santema Voeding van mannelijke adolescenten N I P G Diss Leiden, 1961
- KUIPERI, N A Sociale Tandheelkunde - *T Soc Geneesk* 26 (1966), p 110
- LAAR, F VAN, H W RUSBACH & J H DE HAAS Menstruatiestoornissen bij schoolgaande adolescenten - *T Soc Geneesk* 40 (1962), p 44
- LACHNER, O Étude sur l'état de santé des enfants et des adolescents en Autriche - *Courrier* (1964)
- LAND, T VAN & J H DE HAAS De menarche leeftijd - *T Soc Geneesk* 35 (1957), p 101 en p 425
- LEE, D H K Environmental health and human ecology - *Am J Publ Health Supp* Jan 1964
- LUYKEN, R De betekenis van vergelijkend onderzoek in de tropen voor het vaststellen van voedingsnormen - *Omnia Praescribendi gratia* (1967), no 30
- MARTENS, J M Prov Ophouworgaan Limburg, Maastricht en haar jeugd Roermond, 1964
- MEAD, M Coming of age in Samoa, (1950)
- MEURS, G J VAN Het brood in de Nederlandse voeding - *Voeding* 22 (1961), no 10
- MONTAGU, A Man in process, (1962)
- MULDER, J D Houdingsafwijkingen en misvormingen van de wervelkolom - *T Soc Geneesk* 43 (1965), p 87-92
- MULDER, T De voeding in Nederland - *Voeding* 20 (1959), p 105-116
- MULDER, T De voeding in Nederland - *Voeding* 25 (1964), p 58-61
- MULDER, T De voeding in Nederland - *Voeding* 27 (1966), p 533-537
- OPPERS, V M Analyse van de acceleratie van de menselijke lengtegroei door bepaling van het tijdstip van de groeifasen Diss Amsterdam, 1963
- OPPERS, V M Enkele beschouwingen over de menselijke lengtegroei - *T Soc Geneesk* 42 (1964)
- Persoonsvorming Bedrijfsjeugd
- Eindrapport van de Commissie voor het onderzoek naar de jeugd in de bedrijven Den Haag, 1964

- PETERS-NANNINGA, M M & H M E BESSEMS-DESTAFBELE De appreciatie van vis Een enquête onder Arnhemse huisvrouwen - Voeding 26 (1965), no 11
- PETERS-NANNINGA, M M & H M E BESSEMS-DESTAFBELE De visconsumptie in Zuid-Arnhem, Leiden en Andelst - Voeding 27 (1966) no 12
- PLANTING, G J & V M OPFERS Groeidiagrammen van Amsterdamse kinderen - T Soc Geneesk 44 (1966), p 433
- RUSBACH, H W, F VAN LAAR & J H DE HAAS Menarche leeftijd T Soc Geneesk 39 (1961)
- SCHAIK, TH F S M VAN De betekenis van gezinsgrootte en geboortenummer voor de voeding en de voedings- en gezondheidstoestand van schoolkinderen Diss Amsterdam, 1961
- SCHAIK, TH F S M VAN Voedingsgewoonten en hun betekenis - Voeding 27 (1966), no 4
- SMYTH, D H Some aspects of intestinal absorption - Ned Tijdschr Geneesk 111 (1967), no 40
- SPRANGER, ED (geciteerd naar STRASSER, S) De betekenis van de natuur voor de persoonlijkheidsontwikkeling, Utrecht, 1963
- STALPERS, J A Sociaal pedagogisch werk De noodzaak van begeleidende vorming Openbare les 1965 Tilburg
- STEENDIJK, R Pubertas praecox, Ned t v Geneesk 110 (1966) 26
- SWAAK, A J Menstruatie en arbeidsverzuim bij kraamverzorgsters - T Soc Geneesk 44 (1966), p 903-908
- SWAAK, A J Onderzoek naar de voeding en voedingsgewoonten bij meisjes van 14-23 jaar in Maastricht en omgeving - Voeding 12 (1955), p 956-976
- SWAAK, A J Een geneeskundig onderzoek naar de voeding en voedingstoestand van meisjes van 14-24 jaar in Maastricht en omgeving - Voeding 11 (1961), p 513-537
- SWAAK, A J De voeding van de kleuter - Voeding 3 (1967), p 93-102
- SWAROOF, S Introduction to health statistics, London, 1960
- TANNER, J M Growth at adolescence Blackwell Scientific Publications, Oxford, 1962
- TANNER, J M The secular trend towards earlier physical maturation - T Soc Geneesk 44 (1966), p 524
- T N O De endemische krop in Nederland Gezondheidsorganisatie T N O Assen, 1959
- TOVERUND, K V, G SEARNS & I G MACY Maternal nutrition and child health Washington, 1950
- VISSER, J B Caries profylaxe Ned Tijdschr Geneesk 109 (1965), p 1435-1441
- Voedingsraad Onderzoek naar de voeding en voedingstoestand van schoolkinderen in tien grote steden in 1951 en 1952 - Voeding 19 (1958) 8
- Voedingsraad Voeding en tandcaries - Voeding 26 (1965), p 155-183
- WALKER, A R F Optimum intake of nutrients - Nutr Rev 23 (1965), p 321 vertaald in - Voeding 28 (1967) 1
- WIERINGEN, J C VAN & H P VERBRUGGE Groeidiagrammen van zuigelingen - Maandschr voor Kindergeneesk 34 (1966) 12
- WINTERNITZ, P Voeding en voedingstoestand in het schoolartsendistrict Oss - Voeding 18 (1957), p 184
- W H O Iron deficiency anaemia Technical Report Series 192 Geneve, 1959
- W H O Protein requirements Technical Report Series 301, Geneve, 1965
- WIJN, J F DE De ontmoeting van kliniek en preventie in voedingsvraagstukken - Openbare les 1958, Amsterdam
- WIJN, J F DE Voeding, de vorming van het gebit en de preventie van tandcaries T Soc Geneesk 45 (1967), p 150
- WIJN, J F DE & J H DE HAAS Biologische ontwikkeling van de adolescent Ned Leerboek der Interne Geneeskunde, deel 2 Amsterdam, 1960

- WIJN, J. F. DE & F. VAN LAAR. Houdingen en houdingsafwijkingen bij adolescenten. – T. Soc. Geneesk. 41 (1963), p. 291–306.
- WIJN, J. F. DE & H. W. RUSBACH. Het haemoglobinegehalte van Nederlandse schoolkinderen en adolescenten. – Ned. Tijdschr. Geneesk. 105 (1961), p. 1028–1035.
- ZIELHUIS, R. L. Hygiëne op drie niveau's. T. Soc. Geneesk. 43 (1965), p. 366–445.
- ZUITHOFF, D. Een terreinverkenning ten behoeve van de sociale psychiatrie. Arnhem, 1963.

*Bijlage 1*

## VRAGENLIJST VOEDINGSONDERZOEK

*Groep 1*

Hebt U vandaag *melk* gedronken? ja/nee

Indien Uw antwoord ja is, welke melksoort en hoeveelheid hebt U er dan van gedronken?

Volle melk . . . . bekers . . . . kopjes.

Melk van de melkboer . . . . bekers . . . . kopjes.

Karnemelk . . . . bekers . . . . kopjes.

Chocolade melk . . . . bekers . . . . kopjes.

Hebt U vandaag *slagroom* gebruikt? ja/nee

Indien ja, hoeveel theelepeltjes . . . .

Hebt U vandaag *pap* gegeten? ja/nee

Indien ja, welke pap en hoeveel?

Havermoutpap . . . . borden onder de rand.

. . . . borden tot de rand.

. . . . borden boven de rand.

Rijstepap . . . . borden onder de rand.

. . . . borden tot de rand.

. . . . borden boven de rand.

Griesmeelpap . . . . borden onder de rand.

. . . . borden tot de rand.

. . . . borden boven de rand.

Gortepap . . . . borden onder de rand.

. . . . borden tot de rand.

. . . . borden boven de rand.

Karnemelksepap . . . . borden onder de rand.

. . . . borden tot de rand.

. . . . borden boven de rand.

Indien U vandaag pap hebt gegeten, wilt U dan aan de huisvrouw de samenstelling van de pap vragen?

De samenstelling was als volgt: . . . . liter melk.

. . . . liter water.

. . . . eetlepels havermout.

. . . . eetlepels griesmeel.

. . . . eetlepels rijst.

. . . . eetlepels gort.

Hebt U vandaag *yoghurt* gegeten? ja/nee

Indien ja, hoeveel . . . . kopjes, . . . . glazen.

. . . . borden onder de rand.

. . . . borden tot de rand.

. . . . borden boven de rand.

Hebt U vandaag *pudding* gegeten? ja/nee

Indien ja, welke en hoeveel? Custardpudding . . . . kopjes.

Griesmeelpudding . . . . kopjes.

Chocoladepudding . . . . kopjes.

Gelatinepudding . . . . kopjes.

Hebt U vandaag *hangop* gegeten? ja/nee

Indien ja, hoeveel . . . . borden onder de rand

. . . . borden tot de rand.

. . . . borden boven de rand.

Drinkt U melk of koffiemelk in Uw koffie?

Veel, weinig of normaal?

Veel. ja/nee

Weinig. ja/nee

Normaal. ja/nee

Drinkt U melk in Uw thee?

Veel, weinig of normaal?

Veel ja/nee

Weinig ja/nee

Normaal. ja/nee

### Groep 2

Hebt U vandaag aardappelen gegeten? ja/nee

Indien ja, op welke wijze klaargemaakt en hoeveel?

Gekookt	.... stuks, klein
	.... stuks, middelmaat.
	.... stuks, groot
Gebakken	.... hele borden.
	.... halve borden
	.... kwart borden
Patates frites	.... hele borden.
	.... halve borden.
	.... kwart borden.
	.... zakjes van .... cent.
	.... zakjes van .... cent.
	.... zakjes van .... cent.
Puree	.... hele borden
	.... halve borden
	.... kwart borden

Hebt U vandaag *groente* gegeten? Rauw of gekookt?

Rauw ja/nee

Gekookt ja/nee

Indien ja, welke en hoeveel?

Savoye kool	.... halve borden	.... kwart borden.
Witte kool	.... halve borden	.... kwart borden.
Groene kool	.... halve borden	.... kwart borden.
Rode kool	.... halve borden	.... kwart borden
Zuurkool	.... halve borden	.... kwart borden.
Boerenkool	.... halve borden	.... kwart borden.
Uien	.... halve borden	.... kwart borden.
Winterpeen	.... halve borden	.... kwart borden
Witlof	.... halve borden	.... kwart borden.
Spruitkool	.... halve borden	.... kwart borden
Prei	.... halve borden	.... kwart borden.
Koolrapen	.... halve borden	.... kwart borden.
Knolselderij	.... halve borden	.... kwart borden.
Bloemkool	.... halve borden	.... kwart borden.
Andijvie	.... halve borden	.... kwart borden.
Shelk	.... halve borden	.... kwart borden.
Sla	.... halve borden	.... kwart borden.
Bieten	.... halve borden	.... kwart borden.
Raapstelen	.... halve borden	.... kwart borden.
Appelmoes	.... halve borden	.... kwart borden.
Peertjes	.... halve borden	.... kwart borden.
Schorseneren	.... halve borden	.... kwart borden.

Hebt U vandaag misschien *blauwgroente* gegeten? ja/nee

Welke en hoeveel?

..... soort .... half bord .... kwart bord.

Hoeveel groente heeft de huisvrouw voor vandaag gekocht? .... kg.

Voor hoeveel personen is dit bestemd? .... personen

Hebt U vandaag stampot gegeten? ja/nee

..... soort .... hele borden.

..... halve borden.

..... kwart borden

Vraag aan de huisvrouw hoe de samenstelling van de stampot is geweest en voor hoeveel personen dit bestemd is?

..... kg aardappelen, .... kg groente, .... personen.

Hebt U vandaag *fruit* gegeten?

Indien ja, welke soort en hoeveel?

Appelen .... stuks.

Peren .... stuks.

Sinaasappelen .... stuks.

Mandarijnen .... stuks.

Druiven .... stuks.

Citroenen .... stuks.

Grapefruit .... stuks

Hebt U vandaag *noten* gegeten? ja/nee

Indien ja, welke en hoeveel?

Hazelnoten .... stuks.

Kastanjes .... stuks.

Pinda's .... stuks.

Okkernoten .... stuks.

Walnoten .... stuks.

### Groep 3

A. Hebt U vandaag *kaas* gegeten? ja/nee

Zo ja, welke soort en hoeveelheid?

40+ kaas .... plakjes.

Volvette oude kaas .... plakjes.

Volvette jonge kaas .... plakjes.

Komijne kaas .... plakjes

Smeerkaas .... boterhammen hiermee.

Fluitert .... boterhammen hiermee.

Hoeveel ons kaas koopt de huisvrouw per week? .... ons .... kg.

B. Hebt U vandaag *vlees* gegeten? ja/nee

Zo ja, welke soort en hoeveelheid?

Bloedworst .... plakjes (dun of dik).

Ham .... plakjes.

Leverworst .... plakjes.

Rookvlees .... plakjes.

Pekelvlees .... plakjes

Bacon .... plakjes.

Huidvlees (hoofdkaas) .... kommetjes.

Soepvlees .... ons.

Coteletten .... ons.

Spek .... ons.





Voor hoeveel dagen is de gemaakte jus voldoende? .... dagen  
 Hebt U vandaag *levertraan* gedronken? ja/nee  
 Zo Uw antwoord *ja* luidt, vul dan in hoeveel .... paplepels  
 Doet de huisvrouw margarine door de groente? ja/nee Hoeveel? .... g

#### Groep 5

Hebt U vandaag *brood* gegeten? ja/nee  
 Zo ja, welke soort en hoeveel?  
 Waterwitbrood .... sneden  
 Bruinbrood .... sneden  
 Melkwitbrood .... sneden  
 Roggebrood . . . sneden  
 Tarwebrood ... sneden  
 Krentebrood .... sneden

Welke zoete broodbelegging hebt U gebruikt?  
 Jam .... sneden  
 Stroop .. sneden  
 Chocolade hagelslag ... sneden  
 Appelstroop .... sneden  
 Pindakaas .... sneden  
 Ontbijtkoek sneden  
 Hoeveel sneden snijdt de huisvrouw uit een brood? .... sneden

Hebt U vandaag *beschuit* gegeten? ja/nee  
 Zo ja, hoeveel stuks ....

Hebt U vandaag *gebak of koekjes* gegeten? ja/nee  
 Zo ja, welk soort en hoeveel?  
 Taartjes .. stuks  
 Koekjes of biscuitjes .... stuks  
 Vruchtenvla . . . stuks  
 Rijstevla .... stuks  
 Cake .... plakken.

Hebt U vandaag chocoladerepen, bonbons of snoep gebruikt? ja/nee  
 Zo ja, welke hoeveelheid?  
 Bonbons .... stuks  
 Chocoladerepen .... stuks  
 Snoepjes .... stuks  
 IJsjes .... stuks

Hebt U vandaag *rijst* gegeten? ja/nee  
 Zo ja, welke hoeveelheid?  
 . borden, ... halve borden, . . . kwart borden

Hebt U vandaag *macaroni* gegeten? ja/nee  
 .... borden, .... halve borden, . . . kwart borden

Hebt U vandaag *soep* gegeten? ja/nee  
 Zo ja, welke soort en hoeveel?  
 Preisoep ... borden boven de rand.  
 .... borden tot de rand  
 ... borden onder de rand.

Uiensoep                      .... borden boven de rand.  
                                  .... borden tot de rand.  
                                  .... borden onder de rand.  
 Reubesoep (koolrapen) .... borden boven de rand.  
                                  .... borden tot de rand.  
                                  .... borden onder de rand.  
 Erwtensoep                   .... borden boven de rand.  
                                  .... borden tot de rand.  
                                  .... borden onder de rand.

Hebt U vandaag misschien een andere soep gegeten? ja/nee  
 Zo ja, schrijf dan op welke soort en hoeveel.

..... soep      .... borden boven de rand.  
                          .... borden tot de rand.  
                          .... borden onder de rand.

Hebt U vandaag een *warme maaltijd* gebruikt? ja/nee

Zo ja, hoeveel keer hebt U dan warm gegeten? .... keer.

Wanneer hebt U die warme maaltijd gebruikt?

's middags ja/nee hoe laat? .... uur.

's avonds ja/nee hoe laat? .... uur.

Hoe vaak per dag gebruikt U een warme maaltijd? .... keer

Drinkt U thuis bij de boterham, 's middags of 's avonds?

Zo ja, vul dan in, wat en hoeveel?

Koffie                      .... kopjes.

Thee                        .... kopjes.

Melk                        .... kopjes      .... bekers.

Karnemelk                .... kopjes      .... bekers.

Chocolademelk         .... kopjes      .... bekers.

Bier                        .... glazen.

Hoeveel glazen bier hebt U vandaag gedronken? .... glazen.

*Bylage 2*

## MATEN EN GEWICHTEN

*Groep 1*

		<i>g of ml</i>
Melk	. beker	200
	kopje	150
Chocolade melk	: kopje	
	melk	140
	suiker	10
	cacao	7
	beker	
	melk	200
	suiker	15
	cacao	10
Yoghurt	:	
	kopje	150
	glas	200
	bord	300
Pap	: bord	
	melk	300–200
	suiker	15– 10
	havermout	18– 10
	rijst	30– 20
	griesmeel	30– 20
	gort	20– 15
	meel	30– 20
Pudding	: kopje	
	melk	125
	suiker	10
	maizena	10
	custard	12,5
	griesmeel	12,5
	cacao	7
Melk	. kopje koffie	
	veel	100
	normaal	50
	weinig	25
Suiker	: kopje koffie	10

*Groep 2*

		<i>g of ml</i>
Aardappelen	:	
	groot	80
	middelmaat	60
	klein	40
a Gebakken	: bord	750
	margarine	50
	half bord	375
	margarine	25
	kwart bord	185
	margarine	12

<b>b. Patates frites</b>	:	bord	560
		vet	40
		half bord	280
		vet	20
		kwart bord	140
		vet	10
		zakje 30 ct.	250
		vet	20
		zakje 50 ct.	400
		vet	20
<b>c. Puree</b>	:	bord	300
		melk	100
		half bord	150
		melk	50
		kwart bord	75
		melk	25
<b>Groente</b>	:	kwart bord	150
		bloemkool	150
		bloem	20
		sla	50
		appelmoes	
		appelen	400
		suiker	25
<b>Fruit</b>		appel	100
		peer	100
		sinaasappel	100
		mandarijn	50
		citroen	50
		grapefruit	200
		banaan	125
<b>Groep 3</b>			<i>g of ml</i>
<b>Kaas</b>	:	1 plak	15
<b>Smeerkaas</b>	:	per boterham	10
<b>Vleeswaren</b>	:	worst	10
		ham	15
		rookvlees	7
<b>Vis</b>	:	haring	70
		bokking	70
		rolmops	70
		mosselen	100
		per portie	100
<b>Ei</b>	:	per stuk	50
<b>Ei</b>	:	gebakken	50
		margarine	5

*Groep 4*

		<i>g of ml</i>
Margarine	: op brood	
	dun	2
	middelmatig	5
	dik	6

*Groep 5*

		<i>g of ml</i>
Brood	: normale boterham	
	waterwit	40
	bruin	45
	melkwit	40
	roggebrood	25
	tarwebrood	45
	krentebrood	45
	luxe broodjes	80
Beschoit	:	10
Gebak	:	
	taartje	50
	koek	7,5
	vla	:
	vruchten	20
	rijst	50
	bloem	50
	suiker	100– 75
	cake	15
	biscuit	5
	chocolade flik	5
	chocolade bonbon	10
	chocolade reep	25
Jam	: per boterham	10
Stroop	: per boterham	10
Hagelslag	: per boterham	10
Pindakaas	: per boterham	10
Rijst	:	
	bord	230
	half bord	115
	kwart bord	58
Macaronie	:	
	bord	200
	half bord	100
	kwart bord	50
Soep	:	
	groentesoep	:
	groente	70
	rijst	20
	margarine	20
	vermicellisoep	:
	vermicelli	25
	gehakt	20
	tomatensoep	:
	bloem	10
	tomatenpuree	10
	margarine	10

	preisoep			
		aardappelen	125	
		margarine	20	
		prei	50	
	erwtensoep	:		
		erwten	40	
		aardappelen	125	
		groente	40	
		margarine	20	
	bruine bonensoep	:		
		bruine bonen	40	
		aardappelen	125	
		groente	40	
		margarine	20	
	kippensoep	:		
		vermicelli	20	
		vet	20	
Bier		:	glas	250
Bier		:	flesje	300

### Bylage 3

## MEDISCH ONDERZOEK

Naam .....  
Beroep vader: .....

GEBIT	$M_3 M_2 M_1 P_2 P_1 C I_2 I_1$	$I_1 I_2 C P_1 P_2 M_1 M_2 M_3$
	$M_3 M_2 M_1 P_2 P_1 C I_2 I_1$	$I_1 I_2 C P_1 P_2 M_1 M_2 M_3$

Geel : nog niet aanwezig.

Rood : getrokken

Groen gevuld

Blauw carries.

Slechte beet                      ja    ☐    nee    ☐

Protrusie beet	ja	<input checked="" type="radio"/>	nee	<input checked="" type="radio"/>
Protrusie bovenfront	ja	<input type="radio"/>	nee	<input type="radio"/>

Sagittale open beet	ja	o	nee	o
---------------------	----	---	-----	---

Digitale open beet	ja	○	nee	○
Verticale open beet	ja	○	nee	○

Verticale open boort	ja	<input type="radio"/>	nee	<input type="radio"/>
Onregelmatige tandstand.	ja	<input type="radio"/>	nee	<input type="radio"/>

Gingivitis	1a	0	nee	0
------------	----	---	-----	---

Bloedend tandvlees (druk)	ja	o	nee	o
---------------------------	----	---	-----	---

Bloedend tandvlees (druk)	ja	o	nee	o
Recessie of retractie tandvlees	ja	o	nee	o

Stomatitis	1a	0	nee	0
------------	----	---	-----	---

Onder regelmatige controle van de tandarts? ja ☐ nee ☐

Wanneer het laatst naar de tandarts geweest? .....

**VISUS**

Brekings-afwijkingen visus R .... L ....

Strabismus convergens.	R/L	1a	0	nee	0
------------------------	-----	----	---	-----	---

Strabismus divergens	R/L	1a	0	nee	0
----------------------	-----	----	---	-----	---

Draagt bril	ja	nee
-------------	----	-----

**TYPE**

Pycnisch. O

Athletisch.      ○      ○

Leptosoom      ○      ○

## GROEI

Lengte : .... cm

Gewicht . . . . . gram

Zithoogte: . . . cm

Droog dor haar ja ☐ nee ☐

### BULBI CONJUNCTIVAE

Ontsteking ja ☐ nee ☐

Hypertrophie.	ja	0	nee	0
---------------	----	---	-----	---

Pigmentatie.	ja	o	nee	o
--------------	----	---	-----	---

### PALPEBRALIS CONJUNCTIVAE

Hypertrophie ja    o    nee    o

Ontsteking	ja	<input type="radio"/>	nee	<input type="radio"/>
------------	----	-----------------------	-----	-----------------------

Folliculosis	ja	o	nee	o
--------------	----	---	-----	---

Pigmentatie	ja	0	nee	0
-------------	----	---	-----	---

Vlekken van Bitot.	ja	o	nee	o
--------------------	----	---	-----	---

Blefantis	ja	o	nee	o
-----------	----	---	-----	---



## HUID

Scerosis	ja	o	nee	o
Nasolabiele seborrhoe	ja	o	nee	o
Folliculosis	ja	o	nee	o
Angulaire stomatitis	ja	o	nee	o
Cheilosis	ja	o	nee	o
Acné	ja	o	nee	o
Droge huid	ja	o	nee	o
Crackled skin	ja	o	nee	o
Naevi	ja	o	nee	o
Fibromen	ja	o	nee	o
Turgor: Normaal				o
Niet normaal				o

## TONG

Ontsteking	ja	o	nee	o
Ulceratie	ja	o	nee	o
Fissuren	ja	o	nee	o
Filliforme en fungiforme papillen:				
Hypertrophie	ja	o	nee	o
Atrophie	ja	o	nee	o
Magenta kleur	ja	o	nee	o

## RACHITISCHE AFWIJKingEN

Groot hoofd	ja	o	nee	o
Rach rozenkrans	ja	o	nee	o
Vergroting epiphysen	ja	o	nee	o
Weekheid bot	ja	o	nee	o
Prominerend borstbeen	ja	o	nee	o
Genua valga	ja	o	nee	o
Genua vara	ja	o	nee	o
Groeven van Harrison	ja	o	nee	o

## HOUDING

Goed	o			
Matig	o			
Slecht	o			
Scapulae alatae	ja	o	nee	o
Scoliose	ja	o	nee	o
Platvoeten	ja	o	nee	o
Hallux valgus	ja	o	nee	o
Hamertenen	ja	o	nee	o
X-benen	ja	o	nee	o
O-benen	ja	o	nee	o
Lendenlordose (abnormaal)	ja	o	nee	o
Thoracale kyphose (abnormaal)	ja	o	nee	o
Deformiteiten	ja	o	nee	o
Schouderstand	normaal	o		abnormaal o
Nekschouderlijnen	normaal	o		abnormaal o
Taille drie hoeken	normaal	o		abnormaal o
Bekkenstand	normaal	o		abnormaal o
Bilplooiën	normaal	o		abnormaal o
Bilnaad	normaal	o		abnormaal o
Okselcontact	normaal	o		abnormaal o
Buikwand ptosis	ja	o	nee	o

zo ja .... cm

zo ja .... cm



*Bijlage 4*

## FREQUENTIE-VERDELING VAN DE LENGTE NAAR LEEFTIJD EN BEROEP IN 1955

Leeftijd/Lengte in m	1,40-1,44	1,45-1,49	1,50-1,54	1,55-1,59	1,60-1,64	1,65-1,69	1,70-1,74	1,75-1,79	Totaal
13 jaar	2	2	1	6	6	2	—	—	19
14 jaar	1	1	1	9	2	—	—	—	14
15 jaar	—	—	4	7	11	8	3	—	33
16 jaar	—	—	2	7	9	8	—	—	26
17 jaar	—	3	7	12	14	11	2	—	49
18 jaar	—	2	2	11	11	6	1	—	33
19-24 jaar	1	3	8	22	15	6	3	1	59
Totaal	4	11	25	74	68	41	9	1	233
<i>Beroep:</i>									
Huishoudschool	3	3	9	32	32	22	4	—	105
Fabriek	1	5	10	11	15	5	3	—	50
Kantoor	}	3	6	31	21	14	2	1	78
Diversen									
Totaal	4	11	25	74	68	41	9	1	233

*Bijlage 5*

FREQUENTIE-VERDELING VAN DE LENGTE NAAR LEEFTIJD EN BEROEP IN 1965

Leeftijd/Lengte in m	1,40-1,44	1,45-1,49	1,50-1,54	1,55-1,59	1,60-1,64	1,65-1,69	1,70-1,74	1,75-1,79	Totaal
13 jaar	3	1	4	6	11	8	3	1	37
14 jaar	—	1	5	10	19	5	3	—	43
15 jaar	—	—	2	9	17	14	3	2	47
16 jaar	—	1	3	11	8	9	3	—	35
17 jaar	—	2	5	8	10	14	3	2	44
18 jaar	1	1	1	14	14	12	2	2	47
19-24 jaar	1	0	2	24	25	26	9	1	88
Totaal	5	6	22	82	104	88	26	8	341
<i>Beroep:</i>									
Huishoudschool	2	2	8	19	28	16	6	3	84
Fabriek	2	2	10	14	18	14	2	—	62
Kantoor	—	—	1	17	15	18	4	1	56
Winkel	—	1	—	22	23	12	4	—	62
Middelbare opleiding	1	1	3	10	20	28	10	4	77
Totaal	5	6	22	82	104	88	26	8	341

## Bijlage 6

## FREQUENTIE-VERDELING VAN GEWICHT NAAR LEEFTIJD EN BEROEP IN 1955

Leeftijd/Gewicht in kg	30-34,9	35-39,9	40-44,9	45-49,9	50-54,9	55-59,9	60-64,9	65-69,9	70-74,9	75-79,9	Totaal
13 jaar	—	3	5	7	3	1	—	—	—	—	19
14 jaar	1	—	4	5	3	1	—	—	—	—	14
15 jaar	—	—	1	10	10	4	4	3	1	—	33
16 jaar	—	—	2	3	11	4	3	1	2	—	26
17 jaar	—	—	3	6	12	16	7	4	—	1	49
18 jaar	—	—	3	6	4	8	9	2	—	1	33
19-24 jaar	—	—	3	5	23	16	7	2	1	2	59
Totaal	1	3	21	42	66	50	30	12	4	4	233
<i>Beroep :</i>											
Huishoudschool	1	3	12	26	31	15	9	5	3	0	105
Fabriek	—	—	6	9	12	12	8	2	0	1	50
Kantoor	—	—	3	17	23	23	13	5	1	3	78
Diversen }											
Totaal	1	3	21	42	66	50	30	12	4	4	233

*Bijlage 7*

FREQUENTIE-VERDELING VAN GEWICHT NAAR LEEFTIJD EN BEROEP IN 1965

Leeftijd/Gewicht in kg	30-34,9	35-39,9	40-44,9	45-49,9	50-54,9	55-59,9	60-64,9	65-69,9	70-74,9	75-79,9	Totaal
13 jaar	1	6	4	8	6	7	4	—	1	—	37
14 jaar	—	1	1	14	15	6	3	1	1	1	43
15 jaar	—	—	4	7	16	10	8	2	—	—	47
16 jaar	—	2	2	4	11	7	6	3	—	—	35
17 jaar	—	1	5	4	12	11	5	3	1	2	44
18 jaar	1	—	1	6	14	10	10	3	1	1	47
19-24 jaar	—	—	2	11	24	19	17	10	2	3	88
Totaal	2	10	19	54	98	70	53	22	6	7	341
<i>Beroep :</i>											
Huishoudschool	—	6	7	15	27	14	11	2	—	2	84
Fabriek	1	—	5	9	17	15	8	5	2	—	62
Kantoor	—	—	2	7	18	14	10	2	1	2	56
Winkel	—	1	3	7	22	15	7	5	1	1	62
Middelbare opleiding	1	3	2	16	14	12	17	8	2	2	77
Totaal	2	10	19	54	98	70	53	22	6	7	341

*Bijlage 8*

## FREQUENTIE-VERDELING VAN MENARCHELEEFTIJD NAAR LEEFTIJD IN 1955

Leeftijd	< 11	11-11,11	12-12,11	13-13,11	14-14,11	15-15,11	16-16,11	> 17	Totaal
16 jaar	0	1	4	7	6	6	2	—	26
17 jaar	0	0	7	14	19	5	4	—	49
18 jaar	0	2	6	13	5	4	2	1	33
19-24 jaar	0	2	10	18	14	5	6	4	59
Totaal	0	5	27	52	44	20	14	5	167
Cumulatieve frequentie-verdeling	0	5	32	84	128	148	162	167	
	0	3%	19,2%	50,3%	76,6%	88,6%	97%	100%	

*Bijlage 9*

FREQUENTIE-VERDELING VAN MENARCHELEEFTIJD NAAR LEEFTIJD IN 1965

Leeftijd	< 11	11-11,11	12-12,11	13-13,11	14-14,11	15-15,11	16-16,11	> 17	Totaal
15 jaar	2	1	10	19	12	3	-	-	47
16 jaar	0	4	9	12	8	2	-	-	35
17 jaar	0	5	12	13	8	4	2	-	44
18 jaar	1	5	13	15	6	6	0	1	47
9-24 jaar	0	4	13	30	25	13	2	1	88
Totaal	3	19	57	89	59	28	4	2	261
Cumulatieve frequentie-verdeling	3 1,2%	22 8,4%	79 30,3%	168 64,4%	227 86,9%	255 97,3%	259 99,2%	261 100%	



## Bijlage 10

FREQUENTIE-VERDELING VAN HEMOGLOBINEWAARDEN IN G.% VOLGENS DE SICCA METHODE NAAR LEEFTIJD EN BEROEP IN 1955

Leeftijd/HB.-gehalte g/100 ml	< 8	8,0- 8,99	9,0- 9,99	10,0- 10,99	11,0- 11,99	12,0- 12,99	13,0- 13,99	14,0- 14,99	15,0- 15,99	16,0- 16,99	17,0- 17,99	18,0- 18,99	Totaal
13 jaar	0	0	0	1	0	2	11	4	1	0	0	0	19
14 jaar	0	0	2	0	2	2	4	2	2	0	0	0	14
15 jaar	0	0	0	1	1	4	16	6	4	1	0	0	33
16 jaar	0	0	1	0	1	5	8	7	2	2	0	0	26
17 jaar	0	0	1	3	3	4	27	7	2	1	1	0	49
18 jaar	0	0	0	0	5	4	20	1	2	1	0	0	33
19-24 jaar	0	1	0	1	2	12	31	8	4	0	0	0	59
Totaal	0	1	4	6	14	33	117	35	17	5	1	0	233
<i>Beroep :</i>													
Huishoudschool	0	0	3	4	6	11	47	19	10	4	1	0	105
Fabriek	0	1	1	2	4	5	21	10	6	0	0	0	50
Kantoor	}	0	0	0	4	17	49	6	1	1	0	0	78
Diversen													
Totaal	0	1	4	6	14	33	117	35	17	5	1	0	233

*Bijlage 11*

FREQUENTIE-VERDELING VAN HEMOGLOBINEWAARDEN IN G.% VOLGENS DE SICCA METHODE NAAR LEEFTIJD EN BEROEP IN 1965

Leeftijd/HB.-gehalte g/100 ml	< 8	8,0- 8,99	9,0- 9,99	10,0- 10,99	11,0- 11,99	12,0- 12,99	13,0- 13,99	14,0- 14,99	15,0- 15,99	16,0- 16,99	17,0- 17,99	18,0- 18,99	Totaal
13 jaar				—	1	1	33	2	—				37
14 jaar				—	1	3	34	5	—				43
15 jaar				1	2	8	34	2	—				47
16 jaar				—	2	5	25	3	—				35
17 jaar				—	6	11	25	2	—				44
18 jaar				1	3	11	31	1	—				47
19-24 jaar				1	4	21	53	8	1				88
Totaal				3	19	60	235	23	1				341
<i>Beroep :</i>													
Huishoudschool				—	2	7	68	7	—				84
Fabriek				2	6	16	37	1	—				62
Kantoor				—	3	10	34	8	1				56
Winkel				—	1	18	42	1	—				62
Middelbare opleiding				1	7	9	54	6	—				77
Totaal				3	19	60	235	23	1				341

*Bijlage 12*

Voor de verschillende groepen van levensmiddelen werden de volgende verhoudingen berekend:

Grutterswaren: bloem 8 × ; rijst 5 × ; macaroni 3 × ; maizena 2 × ; vermicelli 2 × ; custardpoeder 1 × .

Peulvruchten : bonen bruin en wit 1 × ; groene erwten 1 × .

Melk : melk (gestand.) 9 × ; yoghurt 1 × .

Kaas : volvette jonge en oude Goudse kaas gelijke hoeveelheden 10 × ; smeerkaas 40+ 1 × .

Fruit : appels 1 × ; sinaasappelen 1 × .

Vlees : rundvlees gem. 1 × ; varkensvlees gem. 1 × .

Vis : haring 1 × ; magere vis 1 × .

Zoet beleg : jam 1 × ; hagelslag 1 × ; keukenstroop 1 × ; basterdsuiker 1 × .

Snoep : bittere chocolade 1 × ; melkchocolade 1 × ; suiker 1 × .

Groenten : krotten 1 × ; boerenkool 1 × ; doperwten 1 × ; brussels lof 1 × ; prei 1 × ; rode kool 1 × ; savoye kool 1 × ; sla 1 × ; spruitjes 1 × ; wortelen 1 × ; bloemkool 1 × ; schorseneren 1 × ; zuurkool 1 × .

Bylage 13

Voedingsmiddelen per 100 gram	K cal	Eiwitgehalte		Vet	Koolhy- draten	Ca	P	Fe	Vita- mine A	B caro- teen	Thia- mine	Ribo- flavine	Nicotine- zuur	Ascorbine- zuur
		plant	dierl	g	g	mg	mg	mg	mg	mg	mg	mg	mg	mg
Waterwitbrood	227	8 0	—	1 2	46	10	95	1 0	—	—	0 10	0 04	0 7	—
Melkwtbrood	231	9 3	—	2 0	44	70	140	1 5	—	—	0 10	0 11	0 7	—
Tarwebrood	200	6 8	—	1 4	40	20	175	2 5	—	—	0 18	0 07	2 3	—
Bruinbrood	217	7 9	—	1 5	43	20	140	1 5	—	—	0 15	0 08	1 8	—
Roggebrood	194	6 8	—	0 8	40	25	200	2 5	—	—	0 15	0 10	1 0	—
Luxe brood	258	8 0	—	4 2	47	10	95	1 5	—	—	0 10	0 04	0 7	—
Beschuit	364	12 0	—	4 0	70	30	150	1 5	—	—	0 18	0 07	1 0	—
Gebak	407	5 0	—	27 0	36	35	90	0 8	—	—	0 05	0 12	0 1	—
Koekjes	504	5 0	—	28 0	58	10	70	1 0	—	—	0 04	0 03	0 5	—
Cake	440	6 0	—	24 0	50	25	90	0 8	—	—	0 05	0 09	0 3	—
Peulvruchten	284	20 5	—	1 5	47	80	400	5 0	—	0 075	0 85	0 10	2 5	2 0
Gruttswaren	340	8 76	—	0 86	74 3	15	93	1 12	—	—	0 06	0 037	1 095	—
Groente	26	1 75	—	0 25	4 1	37	35	0 65	—	0 840	0 046	0 044	0 37	17 9
Aardappelen	68	1 6	—	0 08	15 2	8	48	0 4	—	—	0 064	0 032	0 96	9 6
Kaas	314	—	21 6	24 96	0 5	520	326	0 46	0 3	0 166	0 027	0 182	0 09	0 9
Fruut	33	0 2	—	—	8 0	20	12	0 2	—	0 08	0 032	0 024	0 16	24 0
Vis	73	—	9 4	3 9	—	31	110	0 8	0 01	—	0 028	0 108	2 2	0 6
Eieren	136	—	11 7	9 9	—	54	198	1 8	0 16	0 054	0 09	0 27	0 09	—
Vlees	235	—	17 0	18 5	—	10	200	2 5	—	—	0 26	0 15	3 65	—
Vleeswaren	338	—	13 0	30 0	4 0	10	200	3 0	—	—	0 10	0 13	3 0	—
Melk	59	—	3 3	3 0	4 5	120	90	0 03	0 03	0 018	0 03	0 17	0 1	0 9
Margarine	751	—	0 5	83 0	0 4	15	20	—	0 60	0 17	—	—	—	—
Vetten	900	—	—	100 0	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Roomboter	751	—	0 5	83 0	0 4	15	20	—	0 71	0 28	—	—	—	—
Suiker	400	—	—	—	100	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Snoep	480	4 67	—	21 3	67	83	117	2 0	—	—	0 06	0 16	0 533	—
Zoetbeleg	331	0 125	—	—	82 5	18	11	2 75	—	—	0 03	0 015	0 175	—

DE ROL, DIE VERSCHILLENDE VOEDINGSMIDDELEN VERVULLEN ALS BRON VAN CALORIEËN EN NUTRIËNTEN NAAR CATEGORIEËN ADOLESCENTEN EN ONDERZOEKJAAR

Categorie		Huishoud- school < 15 jaar	Huishoud- school > 15 jaar	Fabriek + Winkel + Diversen < 18 jaar	Fabriek + Winkel + Diversen > 18 jaar	Kantoor < 18 jaar	Kantoor > 18 jaar	Middelbare school < 15 jaar	Middelbare school 16-18 jaar	Middelbare school > 18 jaar
Aantal meisjes	1955	66	39	46	43	23	16	—	—	—
	1960	109	38	27	20	31	37	12	49	24
	1965	82	—	77	32	21	35	30	30	15

*Percentage*

<i>Calorieën uit:</i>		Gem.	SD.	Gem.	SD.	Gem.	SD.	Gem.	SD.	Gem.	SD.	Gem.	SD.	Gem.	SD.	Gem.	SD.	Gem.	SD.
Brood	1955	28	—	31	—	28	—	29	—	32	—	34	—	—	—	—	—	—	—
	1960	25	7.5	24	7.2	28	7.1	25	5.7	26	6.5	23	6.2	26	6.4	23	6.2	23	6.8
	1965	22	6.5	—	—	22	6.4	19	6.0	21	7.1	21	7.3	23	6.5	23	6.4	22	8.2
Melk	1955	7	—	6	—	8	—	7	—	7	—	6	—	—	—	—	—	—	—
	1960	7	4.9	8	5.8	6	4.3	8	3.7	6	3.2	8	4.6	7	3.4	7	4.2	9	5.1
	1965	6	4.6	—	—	7	4.8	7	3.8	7	4.1	6	4.4	8	6.5	6	4.8	6	4.0
Aardappelen	1955	9	—	7	—	8	—	8	—	7	—	8	—	—	—	—	—	—	—
	1960	9	4.0	7	4.8	8	3.1	7	3.6	7	2.9	7	3.7	7	3.2	7	5.2	4	3.0
	1965	8	3.6	—	—	10	4.0	8	2.9	8	2.5	7	4.3	6	3.0	5	1.9	6	2.6

Margarine, vet, boter	1955	23	—	24	—	25	—	26	—	26	—	24	—	—	—	—	—
	1960	16	4.2	14	3.8	16	4.1	13	3.5	16	6.4	13	3.9	15	3.6	15	8.6 13 3.6
	1965	21	5.6	—	—	21	5.8	21	6.0	18	7.5	19	5.1	20	5.1	20	5.9 20 5.2
Vlees, vleeswaren	1955	8	—	9	—	8	—	9	—	9	—	10	—	—	—	—	—
	1960	10	4.0	11	4.5	11	4.4	12	3.1	12	4.2	14	5.4	9	4.3	11	4.6 11 3.6
	1965	9	3.7	—	—	10	4.4	11	4.8	11	3.7	12	5.2	9	3.2	11	3.0 12 5.2
Gebak, koekjes, snoep	1955	8	—	8	—	6	—	7	—	6	—	5	—	—	—	—	—
	1960	9	5.8	10	5.4	7	4.4	7	4.1	9	3.7	9	4.4	9	3.4	9	5.4 10 3.6
	1965	8	5.0	—	—	8	5.0	8	5.5	8	3.0	7	3.7	7	3.2	7	3.4 7 4.3
Kaas	1955	1	—	2	—	3	—	1	—	2	—	2	—	—	—	—	—
	1960	2	2.0	4	4.5	3	7.0	3	1.8	2	1.3	2	1.1	3	2.8	4	3.1 4 3.1
	1965	2	2.1	—	—	2	1.7	2	1.7	2	1.7	3	1.8	3	3.9	2	1.9 3 3.3
Eieren	1955	1	—	1	—	1	—	1	—	2	—	1	—	—	—	—	—
	1960	1	1.1	1	0.8	2	1.5	2	1.2	2	1.1	2	1.1	2	3.7	1	0.9 2 1.2
	1965	1	0.8	—	—	1	1.0	1	0.9	1	0.8	1	0.9	1	0.8	0.9	0.8 1 0.7
Vis	1955	0.3	—	0.2	—	0.4	—	0.3	—	0.2	—	0.2	—	—	—	—	—
	1960	0.5	0.7	0.4	0.6	0.6	0.9	0.3	0.5	0.5	0.8	0.4	0.5	0.5	0.5	0.6	1.4 0.4 0.6
	1965	0.3	0.3	—	—	0.3	0.4	0.2	0.3	0.1	0.2	0.3	0.5	0.3	0.3	0.2	0.3 0.2 0.3
Overige voedingsmiddelen	1955	15	—	13	—	13	—	12	—	11	—	11	—	—	—	—	—
	1960	18	5.1	20	5.4	18	9.3	22	5.1	20	5.3	21	5.4	21	4.9	21	6.1 23 5.1
	1965	22	7.1	—	—	20	6.4	22	6.2	24	9.5	25	6.3	22	5.0	24	8.7 23 6.1

DE ROL, DIE VERSCHILLENDE VOEDINGSMIDDELEN VERVULLEN ALS BRON VAN CALORIEËN EN NUTRIENTEN NAAR CATEGORIEËN ADOLESCENTEN EN ONDERZOEKJAAR (VERVOLG)

Categorie		Huishoud- school ≤ 15 jaar		Huishoud- school > 15 jaar		Fabriek + Winkel + Diversen ≤ 18 jaar		Fabriek + Winkel + Diversen > 18 jaar		Kantoor ≤ 18 jaar		Kantoor > 18 jaar		Middelbare school ≤ 15 jaar		Middelbare school 16-18 jaar		Middelbare school > 18 jaar		
Aantal meisjes	1955	66		39		46		43		23		16		—		—		—		
	1960	109		38		27		20		31		37		12		49		24		
	1965	82		—		77		32		21		35		30		30		15		
Percentage																				
Totaal erwt uit			Gem	SD	Gem	SD	Gem	SD	Gem	SD	Gem	SD	Gem	SD	Gem	SD	Gem	SD	Gem	SD
Brood	1955	38	—	41	—	37	—	39	—	41	—	44	—	—	—	—	—	—	—	—
	1960	31	10.1	29	9.9	34	10.2	29	7.3	31	7.9	27	7.6	32	9.0	28	8.1	27	7.3	
	1965	31	8.8	—	—	30	9.2	27	10.1	28	11.0	27	8.6	31	9.6	32	9.6	30	13.6	
Melk	1955	15	—	12	—	16	—	15	—	13	—	12	—	—	—	—	—	—	—	—
	1960	14	7.8	15	9.6	12	8.0	15	6.0	11	6.0	15	7.5	14	6.0	13	7.0	16	8.7	
	1965	14	8.5	—	—	14	8.8	14	7.3	15	7.5	12	8.2	17	11.9	13	8.9	13	6.3	
Aardappelen	1955	8	—	6	—	7	—	7	—	6	—	7	—	—	—	—	—	—	—	—
	1960	8	3.3	6	4.2	6	2.5	5	3.0	6	2.6	6	3.1	6	2.7	5	4.8	3	2.6	
	1965	8	3.3	—	—	8	3.7	7	3.1	7	2.1	6	3.4	6	2.6	5	1.7	5	2.5	
Margarine, vet, boter	1955	0.5	—	0.5	—	0.5	—	0.5	—	0.6	—	0.5	—	—	—	—	—	—	—	—
	1960	0.3	0.1	0.3	0.1	0.3	0.1	0.3	0.1	0.3	0.2	0.2	0.1	0.3	0.1	0.3	0.4	0.2	0.1	
	1965	0.5	0.2	—	—	0.5	0.2	0.5	0.2	0.4	0.2	0.5	0.1	0.5	0.2	0.5	0.1	0.5	0.2	
Vlees, vleeswaren	1955	17	—	19	—	17	—	20	—	19	—	20	—	—	—	—	—	—	—	—
	1960	21	7.5	22	8.7	21	9.2	24	5.2	25	7.6	26	7.6	17	6.5	22	8.0	21	5.6	
	1965	22	8.4	—	—	25	9.7	27	11.2	26	8.4	27	9.9	21	9.0	26	5.9	26	7.8	
Kaas	1955	4	—	4	—	6	—	3	—	4	—	4	—	—	—	—	—	—	—	—
	1960	5	4.4	7	8.6	6	10.4	6	3.7	4	2.9	4	2.4	6	6.7	9	5.7	9	6.3	
	1965	5	4.6	—	—	4	4.0	4	4.5	5	4.3	7	5.1	7	7.5	5	4.4	7	7.2	
Eieren	1955	4	—	3	—	4	—	4	—	5	—	4	—	—	—	—	—	—	—	—
	1960	4	3.0	3	2.2	5	3.9	4	3.1	4	3.1	5	2.8	7	9.9	4	2.3	5	3.3	
	1965	3	2.9	—	—	4	3.0	4	3.0	4	2.4	3	2.8	3	2.6	3	2.5	3	2.1	
Vis	1955	1	—	1	—	2	—	2	—	1	—	1	—	—	—	—	—	—	—	—
	1960	2	2.9	2	2.6	2	3.4	1	1.9	2	3.3	2	2.0	2	2.3	2	4.4	2	2.4	
	1965	1	1.6	—	—	1	2.1	1	1.3	0.7	0.9	1	2.2	1	1.2	1	1.3	0.8	1.2	
Overige voedingsmiddelen	1955	15	—	12	—	11	—	11	—	10	—	9	—	—	—	—	—	—	—	—
	1960	15	5.2	16	4.9	13	8.8	15	4.6	16	5.2	16	4.9	15	5.0	17	5.2	16	4.1	
	1965	15	5.3	—	—	13	4.9	15	4.9	15	4.6	16	7.5	14	4.7	14	5.9	15	4.3	

DE ROL, DIE VERSCHILLENDE VOEDINGSMIDDELEN VERVULLEN ALS BRON VAN CALORIEËN EN NUTRIËNTEN NAAR CATEGORIEËN ADOLESCENTEN EN ONDERZOEKJAAR (VERVOLG)

Categorie		Huishoud- school ≤ 15 jaar	Huishoud- school > 15 jaar	Fabriek + Winkel + Diversen ≤ 18 jaar	Fabriek + Winkel + Diversen > 18 jaar	Kantoor ≤ 18 jaar	Kantoor > 18 jaar	Middelbare school ≤ 15 jaar	Middelbare school 16-18 jaar	Middelbare school > 18 jaar									
Aantal meisjes	1955	66	39	46	43	23	16	—	—	—									
	1960	109	38	27	20	31	37	12	49	24									
	1965	82	—	77	32	21	35	30	30	15									
<i>Percentage dierlijk eiwit uit:</i>																			
		Gem.	SD.	Gem.	SD.	Gem.	SD.	Gem.	SD.	Gem.	SD.								
Melk	1955	37	—	30	—	35	—	35	—	31	—	28	—	—	—	—	—	—	—
	1960	29	13.9	29	15.7	26	16.9	29	9.4	23	12.1	29	12.2	30	12.9	26	12.6	30	15.4
	1965	29	14.2	—	—	29	17.4	29	16.0	29	13.5	23	14.3	32	20.0	26	13.7	25	8.9
Vlees, vleeswaren	1955	42	—	47	—	37	—	46	—	45	—	50	—	—	—	—	—	—	—
	1960	45	14.5	45	17.0	47	17.9	48	11.8	53	12.2	50	12.3	38	14.1	44	15.3	40	12.2
	1965	50	17.4	—	—	50	19.0	52	19.8	51	13.2	52	16.6	44	20.2	54	13.0	53	11.8
Kaas	1955	9	—	11	—	14	—	6	—	10	—	9	—	—	—	—	—	—	—
	1960	11	9.2	15	13.7	11	14.3	11	7.2	9	6.1	7	5.2	13	12.8	18	10.2	18	10.9
	1965	10	9.7	—	—	8	8.3	9	8.9	11	8.2	15	17.2	13	12.1	11	8.5	13	11.2
Eieren	1955	9	—	8	—	9	—	8	—	11	—	9	—	—	—	—	—	—	—
	1960	9	7.0	7	4.6	12	8.4	8	5.2	9	6.2	10	6.0	13	19.2	8	4.4	9	6.3
	1965	7	6.5	—	—	8	6.4	8	7.2	7	4.3	6	5.5	7	6.4	6	5.0	7	4.3
Vis	1955	3	—	3	—	5	—	4	—	2	—	2	—	—	—	—	—	—	—
	1960	5	5.9	4	4.8	4	6.3	3	3.7	5	6.5	3	3.9	5	5.4	4	6.8	3	4.4
	1965	3	3.6	—	—	4	8.7	2	2.4	1	1.8	2	3.8	3	2.8	2	2.6	2	2.4
Overige voedingsmiddelen	1955	1	—	1	—	1	—	1	—	1	—	1	—	—	—	—	—	—	—
	1960	0.7	0.4	0.5	0.4	0.7	0.3	0.5	0.2	0.7	0.3	0.5	0.2	0.7	0.3	0.7	0.8	0.4	0.2
	1965	1	0.6	—	—	1	0.5	1	0.7	0.9	0.5	0.9	0.3	1.1	0.6	1.0	0.4	1.0	0.8



DE ROL, DIE VERSCHILLENDE VOEDINGSMIDDELEN VERVULLEN ALS BRON VAN CALORIEËN EN NUTRIËNTEN NAAR CATEGORIEËN ADOLESCENTEN EN ONDERZOEKJAAR (VERVOLG)

Categorie		Huishoud- school ≤ 15 jaar	Huishoud- school > 15 jaar	Fabriek + Winkel + Diversen ≤ 18 jaar	Fabriek + Winkel + Diversen > 18 jaar	Kantoor ≤ 18 jaar	Kantoor > 18 jaar	Middelbare school ≤ 15 jaar	Middelbare school 16-18 jaar	Middelbare school > 18 jaar									
Aantal meisjes	1955	66	39	46	43	23	16	—	—	—									
	1960	109	38	27	20	31	37	12	49	24									
	1965	82	—	77	32	21	35	30	30	15									
<i>Percentage</i>																			
<i>Calcium uit :</i>		Gem.	SD.	Gem.	SD.	Gem.	SD.	Gem.	SD.	Gem.	SD.								
Brood	1955	13	—	17	—	10	—	13	—	11	—	15	—	—	—	—	—	—	—
	1960	11	7.9	11	8.6	11	7.5	11	7.4	11	5.8	11	5.7	10	7.3	11	5.4	12	9.1
	1965	10	8.9	—	—	12	10.0	10	7.3	10	6.5	12	6.6	11	5.6	13	8.8	14	11.4
Melk	1955	53	—	47	—	54	—	55	—	52	—	49	—	—	—	—	—	—	—
	1960	47	15.6	46	19.6	43	20.9	50	13.1	43	14.2	52	14.4	48	16.2	41	15.7	46	18.3
	1965	46	16.2	—	—	47	19.7	50	14.6	48	14.8	40	20.1	46	22.5	45	17.7	43	14.8
Aardappelen	1955	4	—	3	—	3	—	4	—	3	—	4	—	—	—	—	—	—	—
	1960	4	2.6	3	2.6	4	3.2	3	2.0	4	1.8	3	1.8	3	1.6	3	3.4	1	1.0
	1965	4	2.2	—	—	5	2.7	4	2.5	4	1.9	3	2.3	3	2.4	3	1.1	3	1.9
Vlees, vleeswaren	1955	1	—	1	—	1	—	1	—	1	—	2	—	—	—	—	—	—	—
	1960	1	0.8	1	0.9	2	1.6	2	0.6	2	0.9	2	0.8	1	0.5	1	0.7	1	0.6
	1965	2	0.9	—	—	2	1.0	2	1.5	2	1.0	2	1.1	1	1.2	2	0.7	2	0.8
Kaas	1955	8	—	11	—	14	—	7	—	11	—	11	—	—	—	—	—	—	—
	1960	12	9.6	16	15.3	14	16.0	13	7.1	12	8.6	9	6.0	13	12.7	20	11.6	20	12.2
	1965	11	10.1	—	—	10	9.0	10	9.7	12	8.8	16	11.0	15	12.9	13	10.9	14	12.7
Eieren	1955	2	—	2	—	2	—	2	—	2	—	2	—	—	—	—	—	—	—
	1960	2	2.1	2	1.1	3	3.5	2	1.4	3	2.3	2	1.4	4	6.3	2	1.1	2	1.6
	1965	2	1.4	—	—	2	1.8	2	1.5	2	1.7	2	1.8	2	1.6	1	1.3	2	1.2
Vis	1955	0.4	—	0.3	—	0.6	—	0.5	—	0.3	—	0.3	—	—	—	—	—	—	—
	1960	0.8	1.1	0.6	1.1	1	2.5	0.5	0.7	0.9	1.4	0.6	0.8	0.8	0.9	0.7	1.3	0.6	0.9
	1965	0.5	0.6	—	—	0.5	0.8	0.3	0.4	0.2	0.3	0.5	1.1	0.4	0.5	0.4	0.5	0.3	0.4
Overige voedingsmiddelen	1955	19	—	18	—	16	—	18	—	19	—	18	—	—	—	—	—	—	—
	1960	21	8.7	21	9.4	21	9.2	20	6.4	24	8.4	21	9.0	20	5.2	21	10.6	18	7.2
	1965	25	9.8	—	—	22	10.2	22	9.7	22	8.4	25	11.0	22	12.0	23	7.4	22	7.6

DE ROL, DIE VERSCHILLENDE VOEDINGSMIDDELEN VERVULLEN ALS BRON VAN CALORIEËN EN NUTRIENTEN NAAR CATEGORIEËN ADOLESCENTEN EN ONDERZOEKJAAR (VERVOLG)

Categorie		Huishoud- school ≤ 15 jaar	Huishoud- school > 15 jaar	Fabriek + Winkel + Diversen ≤ 18 jaar	Fabriek + Winkel + Diversen > 18 jaar	Kantoor ≤ 18 jaar	Kantoor > 18 jaar	Middelbare school ≤ 15 jaar	Middelbare school 16-18 jaar	Middelbare school > 18 jaar									
Aantal meisjes	1955	66	39	46	43	23	16	—	—	—									
	1960	109	38	27	20	31	37	12	49	24									
	1965	82	—	77	32	21	35	30	30	15									
<i>Percentage</i>																			
<i>Thiamine uit</i>		Gem	SD	Gem	SD	Gem	SD	Gem	SD	Gem	SD	Gem	SD	Gem	SD	Gem	SD	Gem	SD
Brood	1955	35	—	40	—	36	—	36	—	40	—	42	—	—	—	—	—	—	—
	1960	29	10.7	30	9.2	32	9.4	30	9.0	30	9.0	26	7.1	33	10.8	30	10.8	30	9.1
	1965	28	9.6	—	—	27	8.5	25	8.7	27	10.7	27	8.2	32	12.3	31	8.8	31	12.2
Melk	1955	8	—	7	—	10	—	9	—	8	—	7	—	—	—	—	—	—	—
	1960	8	5.2	9	7.0	7	5.1	9	3.9	6	3.7	9	5.2	8	3.5	8	4.9	10	5.7
	1965	8	6.0	—	—	8	6.0	8	4.8	9	5.1	7	4.9	11	8.3	8	5.7	8	3.9
Aardappelen	1955	19	—	16	—	18	—	17	—	15	—	17	—	—	—	—	—	—	—
	1960	19	6.9	14	7.6	17	5.9	14	7.0	15	5.7	14	7.2	15	7.7	13	9.3	9	7.0
	1965	19	7.0	—	—	21	7.1	18	6.5	16	4.8	14	7.6	14	5.9	12	4.3	13	5.3
Vlees, vleeswaren	1955	14	—	15	—	14	—	17	—	16	—	16	—	—	—	—	—	—	—
	1960	18	6.7	20	8.0	19	8.5	21	5.1	21	6.8	23	6.4	15	5.7	19	7.6	19	5.2
	1965	20	7.9	—	—	22	8.7	24	9.8	23	7.8	23	9.5	19	7.9	23	5.3	23	7.0
Kaas	1955	0.3	—	0.3	—	0.5	—	0.2	—	0.3	—	0.3	—	—	—	—	—	—	—
	1960	0.4	0.4	0.7	1.1	0.7	1.8	0.5	0.4	0.4	0.3	0.3	0.2	0.6	0.6	0.8	0.6	0.9	0.6
	1965	0.4	0.4	—	—	0.3	0.4	0.4	0.4	0.5	0.4	0.5	0.4	0.6	0.9	0.4	0.4	0.6	0.7

DE ROL, DIE VERSCHILLENDE VOEDINGSMIDDELEN VERVULLEN ALS BRON VAN CALORIEËN EN NUTRIËNTEN NAAR CATEGORIEËN ADOLESCENTEN EN ONDERZOEKJAAR (VERVOLG)

108

Categorie		Huishoud- school ≤ 15 jaar	Huishoud- school > 15 jaar	Fabriek + Winkel + Diversen ≤ 18 jaar	Fabriek + Winkel + Diversen > 18 jaar	Kantoor ≤ 18 jaar	Kantoor > 18 jaar	Middelbare school ≤ 15 jaar	Middelbare school 16-18 jaar	Middelbare school > 18 jaar	
Aantal meisjes	1955	66	39	46	43	23	16	—	—	—	
	1960	109	38	27	20	31	37	12	49	24	
	1965	82	—	77	32	21	35	30	30	15	
<i>Percentage</i>											
<i>Thiamine uit:</i>		Gem.	SD.	Gem.	SD.	Gem.	SD.	Gem.	SD.	Gem.	SD.
Eieren	1955	2	—	2	—	2	—	2	—	2	—
	1960	2	1.5	2	1.2	3	2.4	2	1.5	2	1.5
	1965	2	1.3	—	—	2	1.6	2	1.6	2	1.1
Vis, grutterswaren	1955	3	—	2	—	1	—	1	—	1	—
	1960	2	1.5	3	2.1	3	4.0	2	1.2	2	1.7
	1965	2	1.6	—	—	2	1.5	3	2.1	2	1.9
Overige voedingsmiddelen	1955	9	—	7	—	8	—	9	—	7	—
	1960	11	7.5	10	6.3	9	7.0	10	12.8	11	9.5
	1965	8	6.8	—	—	6	5.8	8	8.0	8	7.3
Groente	1955	5	—	5	—	6	—	6	—	5	—
	1960	6	3.1	7	4.1	4	2.5	6	2.8	6	3.1
	1965	6	2.4	—	—	5	2.0	5	2.5	6	2.5
Fruit	1955	6	—	6	—	5	—	5	—	4	—
	1960	4	2.6	5	3.0	5	3.7	5	2.7	5	2.8
	1965	7	4.0	—	—	6	3.7	6	2.5	7	4.4

DE ROL, DIE VERSCHILLENDE VOEDINGSMIDDELEN VERVULLEN ALS BRON VAN CALORIEËN EN NURIËNTEN NAAR CATEGORIEËN ADOLESCENTEN EN ONDERZOEKJAAR (VERVOLG)

Categorie		Huishoud- school < 15 jaar	Huishoud- school > 15 jaar	Fabriek + Winkel + Diversen < 18 jaar	Fabriek + Winkel + Diversen > 18 jaar	Kantoor < 18 jaar	Kantoor > 18 jaar	Middelbare school < 15 jaar	Middelbare school 16-18 jaar	Middelbare school > 18 jaar									
Aantal meisjes	1955	66	39	46	43	23	16	—	—	—									
	1960	109	38	27	20	31	37	12	49	24									
	1965	82	—	77	32	21	35	30	30	15									
<i>Percentage</i>																			
<i>Riboflavine uit:</i>		Gem.	SD.	Gem.	SD.	Gem.	SD.	Gem.	SD.	Gem.	SD.	Gem.	SD.	Gem.	SD.	Gem.	SD.	Gem.	SD.
Brood	1955	19	—	23	—	17	—	18	—	19	—	22	—	—	—	—	—	—	—
	1960	16	7.8	16	9.4	16	6.8	16	6.9	16	6.1	14	5.0	16	8.1	16	5.6	17	8.4
	1965	16	8.1	—	—	16	8.0	14	6.8	15	6.7	18	6.9	17	7.7	19	8.7	19	10.6
Melk	1955	43	—	38	—	46	—	44	—	41	—	38	—	—	—	—	—	—	—
	1960	38	15.1	39	17.9	35	17.8	42	12.1	33	12.9	41	13.8	39	14.2	37	15.1	42	16.6
	1965	37	15.2	—	—	38	17.7	39	14.1	40	15.0	33	17.9	40	21.2	37	15.9	36	12.7
Aardappelen	1955	9	—	8	—	7	—	8	—	7	—	9	—	—	—	—	—	—	—
	1960	9	4.4	7	5.1	8	4.0	6	3.9	8	3.4	6	3.8	7	3.3	7	6.4	3	2.5
	1965	9	4.3	—	—	10	4.7	8	4.2	8	3.4	8	4.6	7	4.3	6	2.3	6	3.7
Vlees, vleeswaren	1955	9	—	10	—	9	—	10	—	11	—	12	—	—	—	—	—	—	—
	1960	11	4.9	12	5.4	13	7.1	12	3.6	15	5.3	14	5.1	9	3.6	12	5.2	11	4.2
	1965	12	5.8	—	—	13	6.4	15	8.1	14	5.7	15	7.3	11	7.4	14	4.7	14	4.4
Kaas	1955	2	—	2	—	3	—	1	—	2	—	2	—	—	—	—	—	—	—
	1960	3	2.4	4	5.3	3	6.3	3	1.9	2	1.7	2	1.2	3	3.6	5	3.1	5	3.4
	1965	2	2.4	—	—	2	1.9	2	2.2	3	1.9	3	2.5	3	3.7	3	2.7	3	3.7

DE ROL, DIE VERSCHILLENDE VOEDINGSMIDDELEN VERVULLEN ALS BRON VAN CALORIEËN EN NUTRIËNTEN NAAR CATEGORIEËN ADOLESCENTEN EN ONDERZOEKJAAR (VERVOLG)

061

Categorie		Huishoud- school ≤ 15 jaar	Huishoud- school > 15 jaar	Fabriek + Winkel + Diversen ≤ 18 jaar	Fabriek + Winkel + Diversen > 18 jaar	Kantoor ≤ 18 jaar	Kantoor > 18 jaar	Middelbare school ≤ 15 jaar	Middelbare school 16-18 jaar	Middelbare school > 18 jaar									
Aantal meisjes	1955	66	39	46	43	23	16	—	—	—									
	1960	109	38	27	20	31	37	12	49	24									
	1965	82	—	77	32	21	35	30	30	15									
<i>Percentage</i>																			
<i>Riboflavine uit:</i>		Gem.	SD.	Gem.	SD.	Gem.	SD.	Gem.	SD.	Gem.	SD.	Gem.	SD.	Gem.	SD.	Gem.	SD.	Gem.	SD.
Eieren	1955	5	—	5	—	5	—	5	—	7	—	6	—	—	—	—	—	—	—
	1960	6	4.3	4	2.8	8	6.3	6	3.6	6	5.2	6	3.9	9	12.5	5	3.0	6	4.2
	1965	4	3.7	—	—	5	4.3	6	4.3	5	3.7	4	4.2	4	3.6	4	3.4	5	2.9
Vis, grutterswaren	1955	2	—	1	—	2	—	2	—	1	—	1	—	—	—	—	—	—	—
	1960	2	2.3	2	2.4	3	3.8	2	1.4	3	2.6	2	1.4	3	1.7	3	3.7	2	1.9
	1965	2	1.5	—	—	2	1.7	2	1.5	2	1.1	2	2.2	2	1.6	2	1.3	2	1.1
Overige voedingsmiddelen	1955	5	—	5	—	4	—	5	—	4	—	4	—	—	—	—	—	—	—
	1960	6	4.7	7	3.7	5	2.5	5	2.8	6	2.7	5	2.7	5	1.8	6	3.0	5	2.1
	1965	6	3.3	—	—	6	4.0	5	3.1	5	3.3	5	3.8	4	2.6	5	2.7	5	3.1
Groente	1955	4	—	4	—	5	—	5	—	5	—	5	—	—	—	—	—	—	—
	1960	5	2.6	6	3.7	4	2.4	6	3.4	6	3.5	6	4.2	5	2.4	6	3.8	5	2.5
	1965	6	2.4	—	—	5	2.3	4	2.6	5	1.7	6	5.1	5	2.9	5	2.3	5	1.4
Fruit	1955	4	—	4	—	3	—	3	—	4	—	3	—	—	—	—	—	—	—
	1960	3	2.0	3	2.2	4	2.9	3	1.5	4	2.1	3	2.2	4	2.1	4	3.3	4	2.1
	1965	5	3.3	—	—	4	3.0	4	2.0	5	3.1	5	4.2	5	2.7	6	3.0	6	2.6

DE ROL, DIE VERSCHILLENDE VOEDINGSMIDDELEN VERVULLEN ALS BRON VAN CALORIEËN EN NUTRIENTEN NAAR CATEGORIEËN ADOLESCENTEN EN ONDERZOEKJAAR (VERVOLG)

Categorie		Huishoud- school ≤ 15 jaar	Huishoud- school > 15 jaar	Fabriek + Winkel + Diversen ≤ 18 jaar	Fabriek + Winkel + Diversen > 18 jaar	Kantoor ≤ 18 jaar	Kantoor > 18 jaar	Middelbare school ≤ 15 jaar	Middelbare school 16-18 jaar	Middelbar school > 18 jaar	
Aantal meisjes	1955	66	39	46	43	23	16	—	—	—	
	1960	109	38	27	20	31	37	12	49	24	
	1965	82	—	77	32	21	35	30	30	15	
<i>Percentage Ijzer uit</i>		Gem	SD	Gem	SD	Gem	SD	Gem	SD	Gem	SD
Brood	1955	43	—	47	—	43	—	42	—	45	—
	1960	33	11.4	34	9.4	35	9.9	35	9.5	32	8.0
	1965	32	10.0	—	—	32	9.8	30	10.5	32	11.2
Aardappelen	1955	11	—	9	—	11	—	10	—	9	—
	1960	11	4.6	8	5.0	10	3.5	8	4.0	9	3.5
	1965	11	4.5	—	—	13	5.0	11	4.3	10	3.1
Vlees, vleeswaren	1955	18	—	20	—	19	—	21	—	20	—
	1960	20	7.2	21	8.3	22	8.3	22	4.4	24	7.0
	1965	21	7.7	—	—	23	8.6	26	9.9	25	7.5
Snoep, zoetbeleg	1955	4	—	3	—	3	—	4	—	3	—
	1960	8	6.0	9	5.0	7	3.8	8	4.1	8	3.6
	1965	10	4.8	—	—	9	4.7	8	3.7	8	5.7
Grutterswaren	1955	5	—	2	—	2	—	2	—	1	—
	1960	3	2.4	4	2.8	4	6.9	3	1.7	3	2.7
	1965	4	2.7	—	—	3	2.7	4	3.6	4	3.2
Overige voedingsmiddelen	1955	14	—	13	—	15	—	14	—	14	—
	1960	16	6.1	15	5.5	16	6.1	16	8.8	16	5.8
	1965	14	5.9	—	—	13	5.9	15	6.5	15	3.5
Groente	1955	6	—	6	—	8	—	8	—	6	—
	1960	8	4.2	9	5.1	6	3.3	8	3.5	8	3.9
	1965	8	3.1	—	—	7	2.8	7	3.4	7	3.2

DE ROL, DIE VERSCHILLENDE VOEDINGSMIDDELEN VERVULLEN ALS BRON VAN CALORIEËN EN NUTRIËNTEN NAAR CATEGORIEËN ADOLESCENTEN EN ONDERZOEKJAAR (VERVOLG)

Categorie		Huishoud- school ≤ 15 jaar	Huishoud- school > 15 jaar	Fabriek + Winkel + Diversen ≤ 18 jaar	Fabriek + Winkel + Diversen > 18 jaar	Kantoor ≤ 18 jaar	Kantoor > 18 jaar	Middelbare school ≤ 15 jaar	Middelbare school 16-18 jaar	Middelbare school > 18 jaar	
Aantal meisjes	1955	66	39	46	43	23	16	—	—	—	
	1960	109	38	27	20	31	37	12	49	24	
	1965	82	—	77	32	21	35	30	30	15	
<i>Percentage</i>											
<i>Ascorbinezuur uit:</i>		Gem.	SD.	Gem.	SD.	Gem.	SD.	Gem.	SD.	Gem.	SD.
Melk	1955	3	—	2	—	3	—	3	—	3	—
	1960	3	3.3	4	3.9	3	3.2	3	2.5	2	1.5
	1965	3	2.3	—	—	3	2.2	3	1.6	3	1.9
Aardappelen	1955	30	—	28	—	29	—	30	—	26	—
	1960	32	11.1	25	14.2	33	13.3	24	11.8	27	10.8
	1965	29	12.0	—	—	33	11.5	30	11.1	25	8.2
Kaas	1955	0.1	—	0.1	—	0.2	—	0.1	—	0.1	—
	1960	0.2	0.2	0.5	1.6	0.7	3.0	0.2	0.2	0.2	0.1
	1965	0.2	0.2	—	—	0.1	0.1	0.1	0.1	0.2	0.2
Vis, grutterswaren	1955	0.1	—	0.0	—	0.1	—	0.1	—	0.0	—
	1960	0.1	0.2	0.2	0.5	0.2	0.4	0.1	0.1	0.1	0.2
	1965	0.1	0.1	—	—	0.1	0.1	0.1	0.1	0.0	0.1
Overige voedingsmiddelen	1955	0.1	—	0.1	—	0.1	—	0.2	—	0.1	—
	1960	0.2	0.3	0.3	0.4	0.3	0.3	0.4	1.0	0.3	0.3
	1965	0.1	0.2	—	—	0.1	0.2	0.2	0.3	0.2	0.3
Groente	1955	18	—	21	—	24	—	25	—	25	—
	1960	28	11.7	29	14.6	22	12.3	28	8.6	28	12.5
	1965	23	8.9	—	—	22	7.7	20	9.6	22	9.5
Fruit	1955	50	—	49	—	43	—	42	—	47	—
	1960	36	15.1	41	18.0	41	20.9	44	18.0	43	15.9
	1965	45	16.2	—	—	43	15.0	47	13.4	49	14.3

*Bijlage 15*

CONTINU GEMAAKTE NORMEN VOOR VOEDINGSSTOFFEN EN NUTRIËNTEN PER VROUW PER DAG  
(VOLGENS GEGEVEN NORMEN PER LEEFTIJDGROEP IN 1967)

Leeftijd	Calo- rieën	Eiwit dier- lijk g	Eiwit plant- aardig g	Eiwit totaal g	Vet g	K.H. g	Cal- cium g	IJzer mg	Vita- mine A g	Caro- teen mg	Vita- mine A + Caro- teen mg	Thia- mine mg	Ribo- fla- vine mg	Ascor- bine- zuur mg
13 jaar	2382	42	42	84	74	345	1.2	15	0.45	1.9	2.35	1.0	1.9	75
14 jaar	2375	43	42	85	75	340	1.2	15	0.45	2.0	2.45	1.0	1.8	75
15 jaar	2318	42	41	83	74	330	1.2	15	0.45	2.2	2.65	1.0	1.7	75
16 jaar	2268	40	40	80	72	325	1.2	15	0.45	2.4	2.85	1.0	1.6	75
17 jaar	2231	38	38	76	71	322	1.2	15	0.45	2.4	2.85	0.9	1.5	75
18 jaar	2198	36	36	72	70	320	1.2	15	0.45	2.4	2.85	0.9	1.5	70
19 jaar	2182	34	34	68	70	320	1.1	15	0.45	2.4	2.85	0.9	1.5	65
20 jaar	2170	33	32	65	70	320	1.0	14	0.45	2.4	2.85	0.9	1.5	60
21 jaar	2158	31	31	62	70	320	1.0	13	0.45	2.4	2.85	0.9	1.5	55
22-24 jaar	2150	30	30	60	70	320	1.0	12	0.45	2.4	2.85	0.9	1.5	50



PER JAAR VAN ONDERZOEK, PER CATEGORIE DE GEWOGEN NORM EN DEZE NORM + OF - 15% VAN ELK DER NUTRIENTEN

MAASTRICHTSE MEISJES

Onderzoekjaar 1955

Groep		Calo- rien	Plant- aardig eiwit in g	Dier- lijk eiwit in g	Totaal eiwit in g	Vet in g	Koolhy- draten in g	Cal- cium in g	IJzer in mg	Vita- mine A in mg	Caro- teen in mg	Thia- mine in mg	Ribo- fla- vine in mg	Nico- tine- zuur in mg	Ascor- bine zuur in mg
1															
Huishoudschool ≤ 15 jaar	Norm - 15%	1996 24	35 27	35 88	71 16	63 08	285 97	1 02	12 75	0 38	1 85	0 85	1 51	8 50	63 75
	Norm	2348 52	41 50	42 21	83 71	74 21	336 44	1 20	15 00	0 45	2 17	1 00	1 78	10 00	75 00
	Norm + 15%	2700 79	47 73	48 54	96 27	85 34	386 91	1 38	17 25	0 52	2 50	1 15	2 05	11 50	86 25
2															
Huishoudschool > 15 jaar	Norm - 15%	1917 32	33 43	33 43	66 87	60 92	275 40	1 02	12 75	0 38	2 04	0 82	1 33	8 50	63 75
	Norm	2255 67	39 33	39 33	78 67	71 67	324 00	1 20	15 00	0 45	2 40	0 97	1 57	10 00	75 00
	Norm + 15%	2594 02	45 23	45 23	90 47	82 42	372 60	1 38	17 25	0 52	2 76	1 11	1 80	11 50	86 25
3															
Fabriek + Win- kel + Diversen ≤ 18 jaar	Norm - 15%	1882 93	31 49	31 49	62 97	59 94	272 89	1 02	12 75	0 38	2 04	0 76	1 28	8 09	61 72
	Norm	2215 22	37 04	37 04	74 09	70 52	321 04	1 20	15 00	0 45	2 40	0 90	1 50	9 52	72 61
	Norm + 15%	2547 50	42 60	42 60	85 20	81 10	369 20	1 38	17 25	0 52	2 76	1 04	1 73	10 95	83 50

		4														
Fabriek + Win- kel + Diversen > 18 jaar	Norm - 15%	1841.50	27.12	27.38	54.50	59.50	272.00	0.87	11.58	0.38	2.04	0.76	1.28	7.65	49.42	
	Norm	2166.47	31.91	32.21	64.12	70.00	320.00	1.03	13.63	0.45	2.40	0.90	1.50	9.00	58.14	
	Norm + 15%	2491.43	36.69	37.04	73.73	80.50	368.00	1.18	15.67	0.52	2.76	1.03	1.73	10.35	66.86	
		5														
Kantoor < 18 jaar	Norm - 15%	1882.93	31.49	31.49	62.97	59.94	272.89	1.02	12.75	0.38	2.04	0.76	1.28	8.09	61.72	
	Norm	2215.22	37.04	37.04	74.09	70.52	321.04	1.20	15.00	0.45	2.40	0.90	1.50	9.52	72.61	
	Norm + 15%	2547.50	42.60	42.60	85.20	81.10	369.20	1.38	17.25	0.52	2.76	1.04	1.73	10.95	83.50	
		6														
Kantoor > 18 jaar	Norm - 15%	1847.90	28.05	28.05	56.10	59.50	272.00	0.91	12.11	0.38	2.04	0.76	1.28	7.65	52.06	
	Norm	2174.00	33.00	33.00	66.00	70.00	320.00	1.07	14.20	0.45	2.40	0.90	1.50	9.00	61.25	
	Norm + 15%	2500.10	37.95	37.95	75.90	80.50	368.00	1.24	16.39	0.52	2.76	1.04	1.73	10.35	70.44	
		7														
Middelbare school < 15 jaar	Norm - 15%	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	
	Norm	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	
	Norm + 15%	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	
		8														
Middelbare school 16 t/m 18 jaar	Norm - 15%	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	
	Norm	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	
	Norm + 15%	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	
		9														
Middelbare school > 18 jaar	Norm - 15%	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	
	Norm	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	
	Norm + 15%	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	

## PER JAAR VAN ONDERZOEK, PER CATEGORIE DE GEWOGEN NORM EN DEZE NORM + OF - 15% VAN ELK DER NUTRIËNTEN (VERVOLG)

## MAASTRICHTSE MEISJES

Onderzoekjaar 1960

Groep		Calo- rieën	Plant- aardig eiwit in g	Dier- lijk eiwit in g	Totaal eiwit in g	Vet in g	Koolhy- draten in g	Cal- cium in g	IJzer in mg	Vita- mine A in mg	Caro- teen in mg	Thia- mine in mg	Ribo- fla- vine in mg	Nico- tine- zuur in mg	Ascor- bine- zuur in mg
1															
Huishoudschool < 15 jaar	Norm - 15%	2011.89	35.55	36.18	71.73	63.38	288.65	1.02	12.75	0.38	1.74	0.85	1.54	8.50	63.75
	Norm	2366.93	41.83	42.56	84.39	74.56	339.59	1.20	15.00	0.45	2.04	1.00	1.81	10.00	75.00
	Norm + 15%	2721.97	48.10	48.94	97.04	85.74	390.53	1.38	17.25	0.52	2.35	1.15	2.08	11.50	86.25
2															
Huishoudschool > 15 jaar	Norm - 15%	1909.30	32.97	32.97	65.94	60.69	274.84	1.02	12.75	0.38	2.04	0.81	1.32	8.37	63.08
	Norm	2246.24	38.79	38.79	77.58	71.39	323.34	1.20	15.00	0.45	2.40	0.96	1.56	9.84	74.21
	Norm + 15%	2583.17	44.61	44.61	89.22	82.10	371.84	1.38	17.25	0.52	2.76	1.10	1.79	11.32	85.34
3															
Fabriek + Win- kel + Diversen < 18 jaar	Norm - 15%	1922.67	32.77	33.06	65.83	61.11	277.35	1.02	12.75	0.38	1.96	0.80	1.36	8.15	62.02
	Norm	2261.96	38.56	38.89	77.44	71.89	326.30	1.20	15.00	0.45	2.31	0.94	1.60	9.59	72.96
	Norm + 15%	2601.26	44.34	44.72	89.06	82.67	375.24	1.38	17.25	0.52	2.66	1.08	1.84	11.03	83.91

Fabriek + Win- kel + Diversen > 18 jaar	4	Norm - 15%	1841.95	27.16	27.46	54.61	59.50	272.00	0.88	11.60	0.38	2.04	0.76	1.28	7.65	49.51
		Norm	2167.00	31.95	32.30	64.25	70.00	320.00	1.03	13.65	0.45	2.40	0.90	1.50	9.00	58.25
		Norm + 15%	2492.05	36.74	37.15	73.89	80.50	368.00	1.18	15.70	0.52	2.76	1.03	1.73	10.35	66.99
Kantoor < 18 jaar	5	Norm - 15%	1901.70	32.27	32.41	64.68	60.54	274.52	1.02	12.75	0.38	2.04	0.80	1.32	8.12	61.83
		Norm	2237.29	37.97	38.13	76.10	71.23	322.97	1.20	15.00	0.45	2.40	0.94	1.55	9.55	72.74
		Norm + 15%	2572.88	43.66	43.85	87.51	81.91	371.41	1.38	17.25	0.52	2.76	1.08	1.78	10.98	83.65
Kantoor > 18 jaar	6	Norm - 15%	1843.31	27.34	27.61	54.95	59.50	272.00	0.88	11.76	0.38	2.04	0.76	1.28	7.65	50.31
		Norm	2168.59	32.16	32.49	64.65	70.00	320.00	1.03	13.84	0.45	2.40	0.90	1.50	9.00	59.19
		Norm + 15%	2493.88	36.99	37.36	74.35	80.50	368.00	1.19	15.91	0.52	2.76	1.04	1.73	10.35	68.07
Middelbare school < 15 jaar	7	Norm - 15%	1990.98	35.20	35.98	71.19	63.18	284.40	1.02	12.75	0.38	1.89	0.85	1.49	8.50	63.75
		Norm	2342.33	41.42	42.33	83.75	74.33	334.58	1.20	15.00	0.45	2.22	1.00	1.75	10.00	75.00
		Norm + 15%	2693.68	47.63	48.68	96.31	85.48	384.77	1.38	17.25	0.52	2.56	1.15	2.01	11.50	86.25
Middelbare school 16 t/m 18 jaar	8	Norm - 15%	1892.03	31.99	31.99	63.98	60.19	273.60	1.02	12.75	0.38	2.04	0.79	1.30	8.14	61.93
		Norm	2225.92	37.63	37.63	75.27	70.82	321.88	1.20	15.00	0.45	2.40	0.92	1.52	9.57	72.86
		Norm + 15%	2559.81	43.28	43.28	86.56	81.44	370.16	1.38	17.25	0.52	2.76	1.06	1.75	11.01	83.79
Middelbare school > 18 jaar	9	Norm - 15%	1839.68	26.95	27.09	54.05	59.50	272.00	0.87	11.44	0.38	2.04	0.76	1.28	7.65	48.70
		Norm	2164.33	31.71	31.88	63.58	70.00	320.00	1.02	13.46	0.45	2.40	0.90	1.50	9.00	57.29
		Norm + 15%	2488.98	36.46	36.66	73.12	80.50	368.00	1.18	15.48	0.52	2.76	1.04	1.73	10.35	65.89

PER JAAR VAN ONDERZOEK, PER CATEGORIE DE GEWOGEN NORM EN DEZE NORM + OF - 15% VAN ELK DER NUTRIËNTEN (VERVOLG)

MAASTRICHTSE MEISJES

Onderzoekjaar 1965

Groep		Calo- rien	Plant- aardig eiwit in g	Dier- lijk eiwit in g	Totaal eiwit in g	Vet in g	Koolhy- draten in g	Cal- cium in g	IJzer in mg	Vita- mine A in mg	Caro- teen in mg	Thia- mine in mg	Ribo- fla- vine in mg	Nico- tine- zuur in mg	Ascor- bine- zuur in mg
1															
Huishoudschool < 15 jaar	Norm - 15%	2005 20	35 43	36 02	71 45	63 22	287 60	1 02	12 75	0 38	1 78	0 85	1 53	8 50	63 75
	Norm	2359 06	41 68	42 38	84 06	74 38	338 35	1 20	15 00	0 45	2 10	1 00	1 80	10 00	75 00
	Norm + 15%	2712 92	47 94	48 73	96 67	85 53	389 11	1 38	17 25	0 52	2 41	1 15	2 07	11 50	86 25
2															
Huishoudschool > 15 jaar	Norm - 15%	0 00	0 00	0 00	0 00	0 00	0 00	0 00	0 00	0 00	0 00	0 00	0 00	0 00	0 00
	Norm	0 00	0 00	0 00	0 00	0 00	0 00	0 00	0 00	0 00	0 00	0 00	0 00	0 00	0 00
	Norm + 15%	0 00	0 00	0 00	0 00	0 00	0 00	0 00	0 00	0 00	0 00	0 00	0 00	0 00	0 00
3															
Fabriek + Win- kel + Diversen < 18 jaar	Norm - 15%	1905 38	32 54	32 65	65 20	60 64	274 72	1 02	12 75	0 38	2 04	0 80	1 32	8 24	62 43
	Norm	2241 62	38 29	38 42	76 70	71 34	323 19	1 20	15 00	0 45	2 40	0 94	1 55	9 69	73 44
	Norm + 15%	2577 87	44 03	44 18	88 21	82 04	371 67	1 38	17 25	0 52	2 76	1 08	1 78	11 14	84 46

Fabriek + Win- kel + Diversen > 18 jaar	4	Norm — 15%	1843.23	27.33	27.60	54.93	59.50	272.00	0.88	11.74	0.38	2.04	0.76	1.28	7.65	50.20
		Norm	2168.50	32.16	32.47	64.63	70.00	320.00	1.03	13.81	0.45	2.40	0.90	1.50	9.00	59.06
		Norm + 15%	2493.78	36.98	37.34	74.32	80.50	368.00	1.19	15.88	0.52	2.76	1.04	1.73	10.35	67.92
Kantoor < 18 jaar	5	Norm — 15%	1885.99	31.65	31.65	63.30	60.03	273.13	1.02	12.75	0.38	2.04	0.77	1.28	8.10	61.73
		Norm	2218.81	37.24	37.24	74.48	70.62	321.33	1.20	15.00	0.45	2.40	0.91	1.51	9.52	72.62
		Norm + 15%	2551.63	42.82	42.82	85.65	81.21	369.53	1.38	17.25	0.52	2.76	1.05	1.74	10.95	83.51
Kantoor > 18 jaar	6	Norm — 15%	1841.10	27.15	27.25	54.40	59.50	272.00	0.88	11.54	0.38	2.04	0.76	1.28	7.65	49.18
		Norm	2166.00	31.94	32.06	64.00	70.00	320.00	1.04	13.57	0.45	2.40	0.90	1.50	9.00	57.86
		Norm + 15%	2490.90	36.73	36.87	73.60	80.50	368.00	1.19	15.61	0.52	2.76	1.04	1.73	10.35	66.54
Middelbare school < 15 jaar	7	Norm — 15%	2009.63	35.50	36.04	71.54	63.24	288.57	1.02	12.75	0.38	1.75	0.85	1.54	8.50	63.75
		Norm	2364.27	41.77	42.40	84.17	74.40	339.50	1.20	15.00	0.45	2.06	1.00	1.81	10.00	75.00
		Norm + 15%	2718.91	48.03	48.76	96.79	85.56	390.42	1.38	17.25	0.52	2.37	1.15	2.09	11.50	86.25
Middelbare school 16 t/m 18 jaar	8	Norm — 15%	1897.60	32.30	32.30	64.60	60.35	274.01	1.02	12.75	0.38	2.04	0.80	1.31	8.19	62.19
		Norm	2232.47	38.00	38.00	76.00	71.00	322.37	1.20	15.00	0.45	2.40	0.94	1.54	9.63	73.17
		Norm + 15%	2567.34	43.70	43.70	87.40	81.65	370.72	1.38	17.25	0.52	2.76	1.08	1.77	11.08	84.14
Middelbare school > 18 jaar	9	Norm — 15%	1844.73	27.65	27.65	55.31	59.50	272.00	0.90	11.84	0.38	2.04	0.76	1.28	7.65	50.72
		Norm	2170.27	32.53	32.53	65.07	70.00	320.00	1.06	13.93	0.45	2.40	0.90	1.50	9.00	59.67
		Norm + 15%	2495.81	37.41	37.41	74.83	80.50	368.00	1.22	16.02	0.52	2.76	1.04	1.73	10.35	68.62

## Stellingen bij

A. J. SWAAK, *Voeding, Voedingsgewoonten en gezondheidstoestand*

## STELLINGEN

### I

De mening van BENDA, dat 'the frequency of abortion is one of the most striking features in case histories of mongolism' en dat 'the first signal for threatening mongolism was given in a miscarriage' berust op een onjuiste interpretatie van de gegevens van zijn onderzoek.

BENDA, Clemens E., *The child with mongolism (congenital acromicria)*. Greene en Straton, New York, 1960, p. 205.

### II

Mede uit het oogpunt van preventie van lichamelijke en geestelijke handicaps bij kinderen is een ongunstige obstetrische anamnese van de moeder een indicatie voor een primair klinische opname voor de bevalling en tevens een indicatie voor een intensieve begeleiding van de ontwikkeling van het kind.

SWAAK, A. J., Een retrospectief onderzoek bij 110 zwakzinnige kleuters met een geboortegewicht  $\leq 2500$  gram naar prae- en perinatale complicaties. *T. Soc. Geneesk.* 45 (1967) p. 510.

### III

Het verdient aanbeveling in de opleiding van artsen en verpleegsters meer aandacht, zowel theoretisch als praktisch te schenken aan het hulpverleningsproces.

### IV

De mogelijkheid, die het 'Besluit Buitengewoon Onderwijs 1967' (Staatsblad, 58, 1967) biedt om jeugdafdelingen te verbinden aan de scholen voor imbecille kinderen is weinig zinvol en tevens niet in het belang van deze kinderen, daar voor hen reeds meer aangepaste mogelijkheden waren gecreëerd door middel van de 'Voorlopige Subsidieregeling Dagverblijven' van het Ministerie van Cultuur, Recreatie en Maatschappelijk Werk. (Ned. Staatscourant 109, 1965).

### V

Hospitalisatie van alle barenden dient eerst dan te worden overwogen, indien d.m.v. wetenschappelijk onderzoek is aangetoond, dat een optimale



functionering van de huidige verloskundige organisatie t a.v. de mortaliteit en de morbiditeit van moeder en kind minder effectief is dan algemene hospitalisatie.

- KLOOSTERMAN, G J , De bevalling aan huis en de hedendaagse verloskunde  
Ned T Geneesk 41 (1966) p 1808  
- De organisatievorm van de Nederlandse verloskunde en de verantwoordelijkheid daarbij van de Nederlandse gynaecologen Ned T Geneesk 9 (1968) p 1817

## VI

Het verdient aanbeveling om regionale antropogenetische centra op te richten ter bestudering van en advisering over de genetische problemen, waarmee de medicus in toenemende mate wordt geconfronteerd.

## VII

De werkwijze van de huidige zuigelingen- en kleuterbureaus is in het algemeen meer gericht op het constateren van somatische afwijkingen dan op de bevordering van een optimale integrale ontwikkeling van het kind.

## VIII

De regeling van en de voorlichting over de voeding van de gezonde zuigeling kan worden toevertrouwd aan de deskundige wijkverpleegster.

## IX

'Vroegtijdige voeding van praemature en dysmature zuigelingen vermindert het risico van hyperbilirubinaemie en kernicterus'.

### Literatuur

- 1 Wennberg, R P , Schwartz, R , Sweet, A Y 'Early versus delayed feeding of low birth weight infants effects on physiological jaundice J Ped 1966, 68 860
- 2 Wu, P Y K , Teilman, P , Gables, M , Vaughan, M , Metcalf, J 'Early' versus 'late' feeding of low birth weight neonates Pediatrics 1967, 39 733

## X

In de eerste klassen van de kleuterschool en de lagere school dient men alleen zeer bekwame en ervaren krachten te plaatsen om zo gunstig mogelijke paedagogische voorwaarden te scheppen.

- DECHTSNE, G J , De invloed van de schoolbeginleeftijd op het ontstaan van leermoeilijkheden Maandblad voor de Geest Volksgezondheid, 1 (1965) p 1

## XI

De zebrapaden, die de functie hebben de voetgangers tegen het snelverkeer te beveiligen zijn zodanig geconstrueerd met hun zwart-witte banen in de richting van het snelverkeer, dat ze minder goed aan hun doel beantwoorden.

Het verdient aanbeveling ook witte banen dwars op de richting van het snelverkeer te plaatsen.



